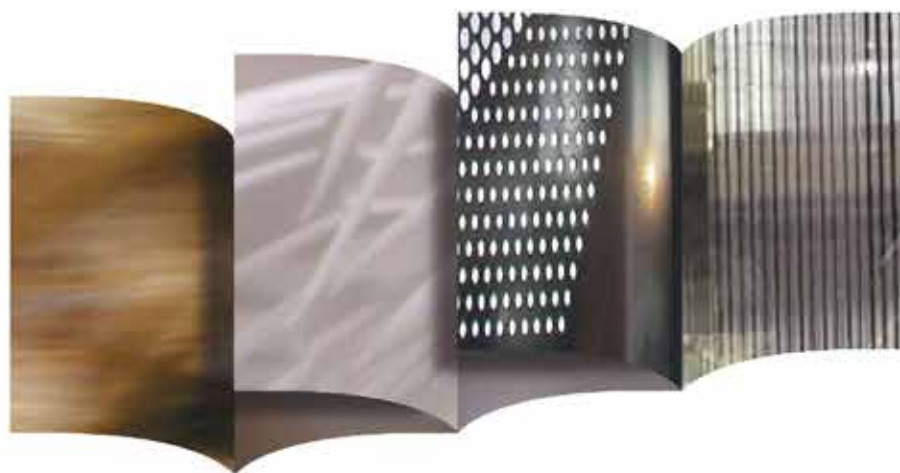


Ciencia e Investigación Reseñas

CeI
Reseñas

Nueva serie / Autobiografías de prestigiosos investigadores argentinos





Desarrollo y gestión de proyectos científicos y tecnológicos innovadores

FUNINTEC es una organización sin fines de lucro creada por la Universidad de San Martín cuyo objetivo es promover y alentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la transferencia de conocimientos a los sectores público y privado, sus empresas y en particular a las PyMES.

Dentro de los alcances previstos por la Ley de Innovación Tecnológica, funciona como vínculo entre el sistema científico tecnológico y el sector productivo.

CONTACTO:
www.funintec.org.ar

Fundación
Innovación
y Tecnología

FUNINTEC

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN



EDITOR RESPONSABLE

Asociación Argentina para el
Progreso de las Ciencias (AAPC)

CUERPO EDITORIAL

Nidia Basso (editora en Jefe);
Miguel A. Blesa (Editor Responsable de
Reseñas);
Juan Carlos Almagro;
Gerardo Castro;
Alicia Fernández Cirelli;
Juan Xammar Oro

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

Sara Aldabe Bيلمes (Química)
María Cristina Añón (Alimentos)
Miguel de Asúa (Historia y Filosofía de la
Ciencia)
Silvia Braslavsky (Química)
Raúl Carnota (Matemáticas Aplicadas e
Historia de las Ciencias)
Juan José Cazzulo (Bioquímica)
José Carlos Chiaramonte (Historia)
Ester Susana Hernández (Física)
Susana Finkelievich (Sociología)
Gilberto Gallopín (Ecología)
Víctor Ramos (Geología)
Carlos Reboratti (Geografía y Hábitat)
Edmundo Rúveda (Química)
Catalina Wainerman (Sociología y Educa-
ción Superior)
Roberto J.J. Williams (Materiales)

ASISTENCIA TÉCNICA

Alelí Jait

DIAGRAMACIÓN

Gabriel Martín Gil

CIENCIA E INVESTIGACIÓN

Primera Revista Argentina
de información científica.
Fundada en Enero de 1945.
Es el órgano oficial de difusión de
La Asociación Argentina para el
Progreso de las Ciencias.
A partir de 2012 se publica en dos series,
Ciencia e Investigación
y Ciencia e Investigación Reseñas

Av. Alvear 1711, 4° piso, (C1014AAE) Ciu-
dad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
Teléfono: (+54) (11) 4811-2998
Registro Nacional de la Propiedad Intelec-
tual N° 82.657. ISSN 2314-3134.

Lo expresado por los autores o anunciantes,
en los artículos o en los avisos publicados es
de exclusiva responsabilidad de los mismos.

SUMARIO

EDITORIAL

Editorial	3
-----------------	---

ARTÍCULOS

Semblanza de Stella González-Cappa por Catalina D. Alba Soto	5
Un largo camino con la parasitología Stella González-Cappa	7

Semblanza de Héctor A. Leanza por Matías Salvarredy Aranguren	26
Una vida caminando afloramientos de la cuenca neuquina Héctor A. Leanza	29

Semblanza de Carlos Marquis por Laura Martínez Porta	59
Sociología, Universidades, Políticas, y Compromisos Carlos Marquis	61

Semblanza de Jaime A. Moragues por Julio C. Durán y Rubén O. Nicolás ..	72
De investigación básica en física nuclear a desarrollo tecnológico en energía solar y ambiente Jaime A. Moragues	74

Semblanza de Graciela Clotilde Riquelme por Natalia Herger y Paula Razquin	82
Desigualdades provinciales y sociales en el derecho a la educación de la población: la deuda social educativa de argentina Graciela Clotilde Riquelme	85

INSTRUCCIONES PARA AUTORES	102
----------------------------------	-----

Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias

COLEGIADO DIRECTIVO

Presidente

Dra. Ester Susana Hernández

Secretaria

Dra. Alicia María Sarce

Tesorero

Dr. Gerardo Daniel Castro

Protesorero

Dr. Alberto Antonio Pochettino

Miembros Titulares

Ing. Juan Carlos Almagro

Dr. Alberto Baldi

Dra. Nidia Basso

Dr. Miguel Blesa

Dra. María Cristina Cambiaggio

Dr. Eduardo Hernán Charreau

Dra. Alicia Fernández Cirelli

Dra. Lidia Herrera

Dr. Marcelo Jorge Vernengo

Dr. Juan Roberto de Xammar Oro

Miembros Institucionales:

Sociedad Argentina de Farmacología Experimental:

Dra. Graciela Noemí Balerio

Unión Matemática Argentina:

Dra. Ursula Maria Molter

Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial:

Dra. Ana María Puyó

Sociedad Argentina de Investigaciones Bioquímicas:

Dr. Luis Alberto Quesada Allué

Sociedad Argentina de Microscopía:

Dr. Raúl Antonio Versaci

Miembros Fundadores

Dr. Bernardo A. Houssay – Dr. Juan Bacigalupo – Ing. Enrique Butty

Dr. Horacio Damianovich – Dr. Venancio Deulofeu – Dr. Pedro J. Elizalde

Ing. Lorenzo Parodi – Sr. Carlos A. Silva – Dr. Alfredo Sordelli – Dr. Juan C. Vignaux –

Dr. Adolfo T. Williams – Dr. Enrique V. Zappi

AAPC

Avenida Alvear 1711 – 4º Piso

(C1014AAE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina

www.aargentinapciencias.org

Presentamos hoy el número 2 del volumen 7 de Ciencia e Investigación Reseñas.

Stella González Cappa nos cuenta su trayectoria en el estudio de enfermedades infecciosas (primero con el virus de Junín y luego con la enfermedad de Chagas); vemos en sus comienzos las menciones a dos grandes investigadores de generaciones anteriores: Armando Santiago Parodi y Alfredo Lanari. Como nota al margen, recuerdo mis primeros encuentros con Stella en el ámbito del *Foro de Sociedades Científicas*, importante precursor del actual *Encuentro permanente de Asociaciones Científicas – EPAC*, que fogonea AAPC.

La Geología regional aparece en la pluma de Héctor Leanza. En su Reseña también se mencionan destacados maestros de generaciones anteriores como don Pablo Groeber, su propio padre Armando F. Leanza, Eduardo Holmberg y Roberto Caminos, entre tantos otros. Estas dos primeras reseñas ilustran también la falacia de pensar que el quehacer científico está libre de riesgos: Stella nos cuenta cómo se infectó con el virus de Junín, y Héctor describe los riesgos del andinismo que, en una ocasión, casi le cuesta la vida.

Carlos Marquís nos lleva a un territorio diferente: desde la sociología, y hacia la gestión de la educación. Ahora vemos también grandes nombres del pensamiento previos a las generaciones reseñadas, como Gino Germani, pero vemos también intelectuales y políticos de distintas orientaciones buscando definir rumbos para el país. Las turbulencias políticas están, por supuesto, al orden del día ilustradas por su prolongado exilio en México.

Jaime Moragues me lleva a terrenos más familiares, con nombres de gente muy destacada que conocí personalmente durante mi paso por CNEA: Martín Crespi, Emma Pérez Ferreira, Walter Scheuer. Aquí vemos de qué manera un proyecto con una finalidad claramente definida -desarrollar las tecnologías nucleares- si tiene apoyo con continuidad impacta en muchas áreas no contempladas originalmente; en este caso en el desarrollo de la energía solar.

Finalmente, Graciela Riquelme vuelve sobre el tema de la educación, específicamente, en el área novedosa de la Economía de la Educación. Graciela describe cómo su padre llegó desde Paraguay, y también menciona a varios referentes que ya no están: Gilda Romero Brest, Héctor Félix Bravo, Juan Carlos Tedesco.

Las ciencias sociales van, de a poco, ocupando el lugar que merecen en nuestras revistas. Creo recordar que esta es sólo la segunda vez que incluimos dos reseñas de esa área cuando lo usual en el pasado era poder incluir, con suerte, una en cinco.

Que lo disfruten.



Buenos Aires, mayo de 2019.

El artículo 41 de la Constitución Nacional expresa:

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano, y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes, sin comprometer las de las generaciones futuras.

Para ello, trabajamos en el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA) en docencia, investigación y desarrollo tecnológico.

3iA



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INGENIERÍA AMBIENTAL
www.unsam.edu.ar

SEMBLANZA DE STELLA GONZÁLEZ-CAPPA

por Catalina D. Alba Soto



Podría decir que mi relación con la Dra. González-Cappa es tan reciente o tan antigua como mi relación con este país. La conozco hace casi veinte años, lo que puede ser poco en comparación con toda la trayectoria que ella ya tenía para cuando *recién venida* tuve el gusto de acercarle mi CV para postularme a una beca doctoral de ANPCYT. Cuando la conocí, la Dra. González-Cappa era Investigadora Principal de CONICET y, como profesora Titular era la Directora del Departamento de Microbiología, Parasitología e Inmunología de la Facultad de Medicina de la UBA.

Fue la directora de mi tesis doctoral sobre presentación antigénica de *Trypanosoma cruzi* y en su laboratorio tuve la oportunidad de trabajar con un equipo de excelentes personas que actualmente son mis amigas. Stella ya no estaba en la mesa-da pero desde nuestras inagotables charlas en su despacho me enseñó a organizar mis resultados y situarlos en el contexto más grande de la infección con *T. cruzi* de la cual tiene un amplísimo conocimiento. Varios aspectos rubricaron nuestra afinidad durante esas charlas: las dos somos médicas y desde temprano decidimos que nuestra vocación era la investigación y, más aún, la microbiología. Creo que las dos, después de graduarnos, tuvimos que hacer fren-

te a querer dedicarnos a una labor distinta a la del médico asistencial que nuestro entorno esperaba. Nunca lo hablamos directamente pero es algo que siempre estuvo entre nosotras. Destaco su capacidad de escuchar, de emitir opiniones sin aplastar las de su interlocutor, de mantenerse fiel a sus principios y, sobre todo, su honestidad intelectual. Volviendo a los resultados, siempre ha sido más importante para ella que la evidencia sea sólida aún cuando signifique repetir un ensayo varias veces; así sea el ensayo que suele hacer falta para atar el nudo de una publicación. Otra cosa que destaco es su generosidad intelectual. Teniendo en su mente proyectos propios que hubiera querido que encarásemos, siempre nos dio la libertad para encaminar nuestras investigaciones hacia el lugar donde a cada uno de nosotros nos interesaba llegar. Así, según nuestro *background* algunos quisimos ver el árbol, otros el bosque, unos nos propusimos respon-

der preguntas de ciencia básica y otros atendimos necesidades de la clínica. Pero todos contamos siempre con su apoyo incondicional, en cada caso.

Además de ser mi directora de tesis, Stella fue quien me motivó para ejercer la docencia en el Departamento de Microbiología de la Facultad de Medicina con lo cual hemos compartido la vida académica tanto en docencia como en investigación. En este sentido, destaco su voluntad de ejercer en lo personal y de transmitir a su grupo de colaboradores que la investigación y la docencia son dos actividades igualmente importantes y complementarias. Su compromiso con la Universidad de Buenos Aires y con la Facultad de Medicina, en particular, ha sido constante. Fue varias veces directora del Departamento, miembro del Consejo Directivo y uno de sus últimos cargos en gestión creo que fue el más interesante: como Secretaria de Ciencia y Técnica de la Facultad de Medicina contribuyó a fortalecer la capacidad de investigación en la Facultad. Soy testigo de todo ese proceso en el que esta secretaría se hizo cargo de todo lo concerniente a los Doctorados de esta facultad agilizando y jerarquizando los mismos. Con representantes de cada Departamento y de cada bioterio de la Facultad, desde

la Secretaría de CyT se comenzó a trabajar en medidas de seguridad y descarte de residuos patológicos. Esto motivó la creación de la oficina de Higiene y Seguridad y del CI-CUAL de la Facultad que continuaron e incrementaron estas tareas. Tanto en el CONICET como en la Agencia participó en distintas tareas

de gestión formando parte de comisiones y juntas. En todos los ámbitos en los que se ha desempeñado Stella ha demostrado una capacidad de diálogo amplio que le permitió generar fuertes lazos y relaciones con personas de diversas orientaciones y opiniones. Volviendo a nuestras

conversaciones, para ella fue una pequeña decepción que yo, siendo colombiana, no fuera hábil preparadora ni ávida consumidora de café. Así las cosas, nos hermanó su cajita de té siempre con mil variedades y yo, para compensar, en mis viajes a Colombia siempre le traigo café.

UN LARGO CAMINO CON LA PARASITOLOGÍA

Palabras clave: Parasitología, Enfermedad de Chagas y variación intraespecífica de *T.cruzi*, Células Dendrítica y Células NK, Estrongiloidosis fuera de área endémica.
Key words: Parasitology, Chagas disease and Intraspecific variation of *T.cruzi*, Dendritic Cells and NK Cells, Strongyloidosis outside the endemic area.

■ Stella González-Cappa

IMPaM (Instituto de Investigación en Microbiología y Parasitología Médica -UBA/CONICET)
Dpto. Microbiología, Facultad de Medicina
UBA.

smgcappa@gmail.com

■ 1. INTRODUCCIÓN

Escribir esta reseña presenta para mí varias dificultades. Algunas relacionadas con el modo autorreferencial, en el que influyen modestia y autoestima entre las que es necesario buscar el equilibrio. Otras, más fisiológicas, están relacionadas con la memoria. Aún en los jóvenes el recuerdo de algunos hechos puede modificarse después de un tiempo de ocurridos y en los mayores, a medida que pasan los años, los olvidos son más frecuentes. Espero poder sortear estos inconvenientes lo mejor posible.

Nací en la ciudad de Bahía Blanca. Soy la hija mayor de cuatro hermanos, Norma dos años menor, Alfredo y Miguel Ángel, seis y nueve años menores, respectivamente. Mi madre, María Antonia, era ama de casa, y mi padre, Genaro, empleado de una droguería con funciones de contador y síndico.

A mi madre, en mis primeros recuerdos, la veo arropándonos en las frías noches bahienses y ocupada en las tareas domésticas mientras nos hacía repetir las tablas de multiplicar una y otra vez. Uno de los primeros recuerdos relacionados

con mi padre es la alegría que me producía acompañarlo algunos fines de semana a su trabajo, donde había unas bolsas gigantes (al menos a mí así me parecían) con pastillas de oruzúz, que me encantaban. También lo recuerdo injertando rosales en el jardín.

Viví en la casa en que nací hasta los quince años. Concurrí a la escuela primaria del barrio, una escuela pública donde tuve maestras de las que aún conservo buenos recuerdos, especialmente de la maestra de primer grado inferior, la señorita Chocha. Cuando terminé de cursar 5to grado, y previo examen de ingreso, me inscribí en la escuela Normal Nacional, allí terminé el último año de mi educación primaria y tuve la suerte de contar con una maestra extraordinaria, la Sra. de Mayer Méndez, quien marcó muchos aspectos de mi vida de estudiante y de docente. En esta misma escuela cursé mi educación secundaria obteniendo el título de Maestra Normal Nacional. Durante este período tuve algunos profesores excelentes, especialmente en los dos últimos años cuando la escuela fue incorporada a la Universidad Nacional del Sur.

De la época en que cursé el secundario guardo muy grato recuerdo. Supongo que como la mayoría de los adolescentes fue en esa época cuando hice el mayor número de amigos, principalmente entre mis compañeros de escuela y los de un club bahiense al que concurría a practicar natación. Solíamos reunirnos en diferentes casas para conversar, escuchar música y bailar, siempre bajo la mirada atenta pero discreta de los padres. Estas reuniones se llamaban “asaltos” y a ellas cada concurrente llevaba algo. Aún hoy, a pesar de haber pasado 62 años, con mis compañeras de curso nos reunimos cada 11 de setiembre en la ciudad de Bahía Blanca. La vida nos ha privilegiado de algún modo ya que la gran mayoría de un curso de 49 alumnos, 48 mujeres y 1 hombre, todavía hoy estamos en condiciones de concurrir a estas reuniones.

Al concluir la educación secundaria tomé una de las decisiones más importantes de mi vida: dejar el refugio seguro de la casa paterna para aventurarme en la gran ciudad, ya que deseaba estudiar Medicina y en la universidad local no existía esta carrera. A mi padre no le convenía demasiado que me trasladara-

se sola a Buenos Aires pero de las carreras que había en Bahía Blanca la única que tenía como segunda opción era Ingeniería (en esa época en la Universidad Nacional del Sur sólo Ingeniería Civil), cuyo ejercicio de la profesión iba a ser más duro que en Medicina, por lo que finalmente accedió.

■ 2. LA ÉPOCA UNIVERSITARIA

A principios de 1957 llegué a Buenos Aires y me inscribí en la Facultad de Medicina de la UBA. Cuando comencé a cursar ni imaginaba que estudiando esta carrera uno pudiese hacer algo diferente a la medicina asistencial. En el tercer año teníamos tres materias: Microbiología, Patología y Semiología. Corría el año '59.

Microbiología era una materia larga y tediosa que no me había despertado mayor entusiasmo. En esa época se hacía hincapié especialmente en la morfología de los parásitos y en sus ciclos de vida, en los cultivos bacterianos para diferenciar especies y en los micóticos. Se estudiaban algunos virus, entre ellos Influenza, único en el que se analizaba parcialmente su interacción con la célula hospedadora. Inmunología prácticamente se circunscribía a serología. No se estudiaba biología molecular (hacía pocos años que se había descubierto la estructura tridimensional del ADN). Se llegaba a la enfermedad que aquellos causaban sin comprender los mecanismos que conducían a la misma, o con una idea muy somera de algunos de ellos.

Semiología era la primera materia que se cursaba en los hospitales y quizá por esta circunstancia nos sentíamos casi médicos. Yo la cursé en el viejo Hospital de Clínicas (Figura 1).

Las actividades de laboratorio se intercalaban con las recorridas de sala y el contacto con los pacientes. Como me gustaba la microscopía, cuando llegué a Hematología quedé subyugada y comencé a concurrir a ese laboratorio en mi tiempo libre. Por primera vez utilizaba un microscopio binocular. Al principio veía las células en un campo bidimensional, pero un día esta visión se transformó en tridimensional. Fue increíble descubrir la tercera dimensión de las células. El hematólogo era Roberto Ceriani, quien estaba realizando un estudio con Armando Santiago Parodi, profesor de la entonces Cátedra de Microbiología y Parasitología. Parodi era un virólogo que en el año '58 había descubierto el virus Junín, agente etiológico de la Fiebre Hemorrágica Argentina. Este virus produce plaquetopenia y por ese motivo ambos estaban realizando un trabajo en colaboración.

A principios de 1961 Ceriani se trasladó a los EE.UU., y yo me incorporé a la Cátedra de Microbiología e inauguré mi primer día de trabajo infectándome accidentalmente con

el virus Junín. En aquella época las medidas de bioseguridad eran muy laxas. Esto ha mejorado con los años, tanto por la incorporación de nuevos métodos/técnicas/equipos así como por la aplicación estricta de las medidas de bioseguridad.

El curso de mi enfermedad fue grave. Quizá contribuyó a ello mi estado anímico ya que un año antes había fallecido mi padre y ese fue el primer golpe duro que me deparó la vida. Me repuse de la enfermedad pero tuve una convalecencia larga y perdí un año de la carrera. La ventaja fue que a partir de ese momento estaba protegida contra nuevas infecciones por este virus. Por ese entonces mi hermana, que estudiaba abogacía, vivía conmigo en Buenos Aires, mientras mi madre continuaba en Bahía Blanca con mis dos hermanos varones. Sin embargo, fue a partir de mi enfermedad que decidió trasladarse a Buenos Aires. Nos ubicamos en un departamento en la calle Junín, equidistante de la Facultad de Medicina y de la de Abogacía. Mis hermanos estaban cursando el colegio secundario.



Figura 1. Vista del patio del Viejo Hospital de Clínicas. Detrás se ve la Facultad de Medicina.

Durante mi período de estudiante participé en algunas publicaciones sobre el virus Junín, en una de ellas con rol protagónico. El tema consistía en el estudio hematológico de cobayos infectados donde utilicé lo que había aprendido durante mi pasantía por el laboratorio de hematología de la sala 9 del Hospital de Clínicas. En este trabajo, que fue publicado en la *Revista de la Sociedad Argentina de Biología* en 1965, se señalaba la probabilidad de que el virus Junín tuviese acción directa sobre los megacariocitos. Creo que nadie creía que esto fuera factible pues el trabajo lo firmamos solo dos estudiantes de medicina, Mejszenkier y yo¹. Más de una década pasó hasta que se comunicaron resultados compatibles con la infección productiva de estas células^{2, 3}. Durante mi estadía en los laboratorios de virología trabé una fraterna y perdurable amistad con Celia Coto y Mercedes Weissenbacher, ambas exitosas virólogas. La primera fundó la Cátedra de Virología en la FCEyN de la UBA, y la segunda fue funcionaria de OPS trabajando en HIV-SIDA.

■ 3. EL COMIENZO DE LA CARRERA CIENTÍFICA

Hasta que obtuve mi título de médica, en abril de 1964, trabajé en los laboratorios de virología. Al recibirme tuve la disyuntiva sobre si me quedaba en el laboratorio o me dedicaba a la medicina asistencial. Finalmente me decidí por la primera opción. El Dr. Parodi me propuso trabajar en la enfermedad de Chagas. Y allí partí yo, del piso 11 al 13, a reunirme con dos colegas también recién recibidos, Jorge Yanovsky y Gabriel Schmuñis.

Si bien incursioné en el estudio de otros parásitos, como mencionaré más adelante, mi camino en el mundo de la ciencia estuvo marca-

do primariamente por la enfermedad de Chagas y el *Trypanosoma cruzi*. Recuerdo que en una oportunidad, muy al comienzo de mi carrera, llamé al Dr. Lanari y le pregunté si me ubicaba, y su respuesta fue: “cómo no la voy a ubicar si Ud. viene a caballo de un tripanosoma”.

Jorge, Gabriel y yo teníamos conocimientos rudimentarios de laboratorio experimental cuando nos iniciamos en el estudio de esta patología. En un principio establecimos el ciclo biológico del parásito en el ratón, luego preparamos antígenos y desarrollamos algunas técnicas se-



Figura 2. La prensa Ribí. Opera Jorge Yanovsky y observa el Dr. Armando Parodi. Año 1964.

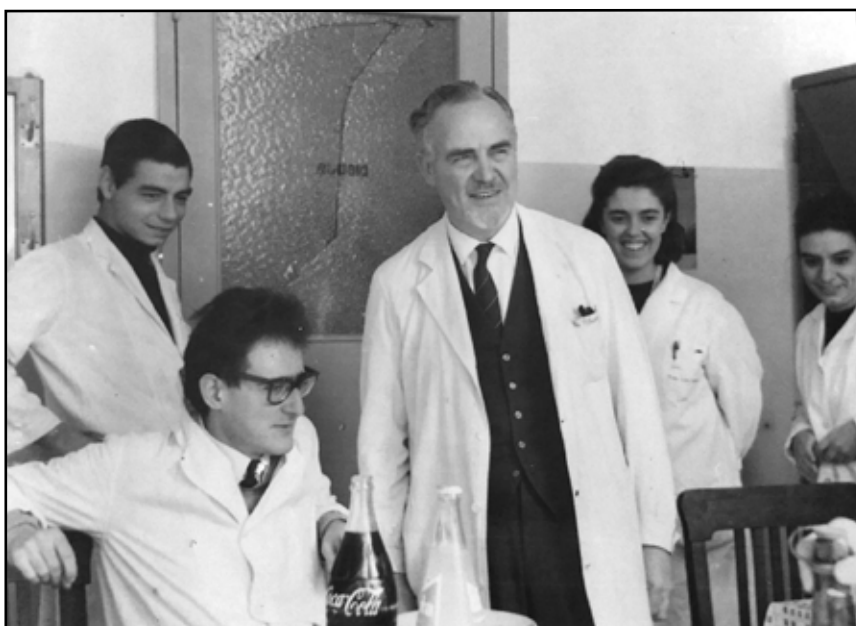


Figura 3. En el comedor del piso 11 (año 1966). Sentado Gabriel Schmuñis, luego el Dr. Armando Parodi. En segunda línea Miguel Angel González, María Elena Etcheverry y yo.

rológicas. También incursionamos en estudios de inmunoprotección. Preparábamos un antígeno superpotente con una prensa sofisticada ("la Ribi") de las que había dos en el país (una, la nuestra, y otra, en el entonces Instituto Nacional para el Diagnóstico e Investigación en enfermedad de Chagas, Dr. Mario Fatala Chaben) y una tercera, en alguna otra parte del mundo (Figura 2). En ese entonces era un ritual almorzar con el Dr. Parodi en el comedor del piso 11 (Figura 3).

Los poderosos antígenos que obteníamos presentaban altos títulos para serología y brindaban buena protección al ratón frente a desafíos con parásitos de alta virulencia^{4, 5, 6}. Con parte de estos estudios nos postulamos y ganamos en 1969 el Premio Academia Nacional de Medicina. El trabajo lo titulamos "Inmunidad en tripanosomiasis americana" y lo firmamos, por orden alfabético, González Cappa SM; Schmuñis GA; Taratuto AL; Traversa OC y Yanovsky JF.

■ 4. MI ESTADÍA EN EL EXTRANJERO

En la década del '60 Víctor Nussensweig, investigador brasileño, había publicado un trabajo sobre diferencias antigénicas entre cepas de *T. cruzi* identificando dos grupos inmunológicos distinguibles por técnicas de inmunoprecipitación en agar frente a un inmunosuero de caballo⁷. El tema despertó mi interés por las posibles variaciones intraespecíficas de este parásito. Por eso, cuando a fines del '66 debía trasladarme al *Communicable Disease Center* (CDC- Centro de Enfermedades Comunicables) de Atlanta, Georgia (EE.UU.), con una beca externa del CONICET, le solicité a Alberto Cerisola, quien en ese entonces dirigía el Instituto Fatala Chaben, que me facilitara algunas cepas argentinas.

Me dio once cepas, siete de ellas argentinas, que viajaron conmigo. Los controles aduaneros no eran estrictos en ese entonces y se podían llevar en el equipaje de mano, cosas con las que hoy sería impensable trasladarse.

Realicé este viaje antes de obtener mi doctorado, cuando estaba comenzando el tercer año de becas internas del CONICET. En ese momento, salvo algunos grupos de química y los estudios epidemiológicos en el Instituto Fatala Chaben, eran pocos los que trabajaban experimentalmente en enfermedad de Chagas en Buenos Aires y, en general, en el país. Probablemente esto fue lo que determinó que el Dr. Parodi quisiese que yo tuviese una formación en un laboratorio de parasitología extranjero cuanto antes, ya que esta formación redundaría en beneficio tanto para mí como para el grupo y el lugar de trabajo.

Era la primera vez que salía del país y estaba muy ansiosa y temerosa. En esa época para ir a trabajar en EE.UU. se pedía un examen médico que incluía una radiografía de tórax. Ésta la realizaban en una pequeña placa de no más de 20 x 30 cm. De Ezeiza salí sin problemas. Pero cuando llegué a Miami, donde tenía que hacer aduana, descubrí que me había olvidado la famosa placa. Al menos tenía los papeles del CDC en orden. A los inspectores les debo haber dado lástima porque después de preguntarme, entre otras cosas, si era tuberculosa, a lo que contesté negativamente, me dijeron: "ok, va al CDC y no es tuberculosa, pase". Y así fue como ingresé en los EE.UU., donde permanecí hasta diciembre de 1969.

Tres de las cepas de *T. cruzi* que llevaba habían sido utilizadas por Nussenzweig, quien, además, me había facilitado una alícuota del

suero de caballo con el que había tipificado sus cepas. Con cada una de ellas, en el CDC preparé antígenos y antisueros en conejos y comencé trabajando con técnicas de inmunodifusión en agar e inmunolectroforesis.

A diferencia de otros científicos, en el extranjero trabajé bastante en soledad, ya que mi tema era enfermedad de Chagas y en el CDC no había grupos de trabajo investigando esta patología. En ese entonces sólo preparaban un antígeno para diagnóstico y el mismo se hacía cuando era requerido. La ventaja fue que podía asistir a conferencias semanales dictadas por expertos en distintos temas de parasitología y de microbiología y además disponer, con solo solicitarlo, de todo el material que necesitaba para mis experimentos.

Corroboré los dos grupos inmunológicos, descriptos inicialmente por Nussensweig, y caractericé un tercero pero a diferencia de lo reportado por Víctor, encontré que en todos los grupos había cepas aisladas de seres humanos. Además, uno de los inmunosueros no pudo reconocer un único grupo, lo que indicaba que esta cepa debía contener más de una población parasitaria. La infección por poblaciones mixtas que hoy es conocida y parece tan lógica, no lo era en la década del '60. Las herramientas con las que contábamos entonces no nos permitieron avanzar mucho más. Los resultados quedaron plasmados en un trabajo que publiqué junto con Irving Kagan, mi jefe en el CDC⁸. Fue mi primer trabajo sobre diferencias entre cepas de *T. cruzi*. Mi interés en las cepas creció y cuando regresé al país me dediqué a su aislamiento a partir de personas infectadas.

■ 5. MI REGRESO AL PAÍS

Quienes habían sido mis compañeros de ruta, previamente a mi viaje a los EE.UU., ya no estaban en el laboratorio a mi regreso. Gabriel realizaba un posdoctorado en NIH y Jorge había dejado la Facultad para dedicarse a la actividad privada. El Dr. Parodi, con cuya sola presencia yo me había sentido protegida, había fallecido. Así el personal técnico del piso 13 y los becarios de parasitología quedaron bajo mi supervisión. Tenía 31 años, los becarios, tres en total, eran sólo un poco más jóvenes que yo y el personal técnico y de maestranza, alrededor de ocho, eran mayores. Al principio fue difícil pues no estaba preparada para dirigir a tantas personas. La supervisión de los becarios en general fue fácil porque ellos necesitaban y querían que alguien, que estuviese presente en el laboratorio, los guiase. Con el resto fue más complejo. Me habían visto partir tres años antes como becaria y ahora seguramente se preguntaban qué autoridad podría tener sobre ellos.

Desistí de darles indicaciones y comencé haciendo yo la tarea de los técnicos. De a poco se iban acercando a preguntarme si podían ayudarme, ofrecimiento que aceptaba muy complacida, hasta que les fui derivando esa tarea. Nunca había pensado en psicoanalizarme hasta ese momento, pero tuve que recurrir a la ayuda profesional para poder organizar eficientemente la tarea de los demás sin que las indicaciones se sintiesen como órdenes y yo no me sintiese afectada por haberlas dado. Finalmente me gané su confianza y la tarea diaria del laboratorio fue encausada.

Con los becarios progresamos en sus respectivos proyectos y se publicaron algunos trabajos sobre respuesta inmune humoral^{9, 10}. Una de

las becarias, Ana Cantarella, trabajaba en fraccionamiento antigénico de homogenatos del *T. cruzi* y participó en el estudio sobre la estabilidad del antígeno protector; sobre ello me detendré en el párrafo siguiente¹¹.

Todos los años, al personal que trabajaba con el parásito o estaba expuesto a él se le hacía serología para descartar posibles infecciones. Cuando realizamos este estudio Ana había positivizado su serología para *T. cruzi*, a pesar de no haber tenido registro de posible accidente en el trabajo ni de haber viajado a zona endémica alguna. Antes de que yo llegara se había infectado con el virus Junín y estuvo extremadamente grave por lo que requirió, entre otros tratamientos, una transfusión de plaquetas. Para obtener la cantidad de plaquetas necesarias se requirieron muchos dadores de sangre por lo que recibió un *pool* de plaquetas donadas por soldados que provenían de distintas regiones del país. La explicación más plausible para esta conversión serológica fue que hubiese recibido el parásito con esas transfusiones. En ese momento no se controlaba la infección por *T. cruzi* en los bancos de sangre y mucho menos frente a una urgencia médica como la que se presentaba. Cuando se la encontró serológicamente positiva para la enfermedad de Chagas se le administró un tratamiento parasiticida específico pero, después de la segunda infección accidental, Ana se sintió incapaz de continuar en nuestro laboratorio.

Mientras tanto, los otros dos becarios, Norberto Vattuone y Ana Szarfman, si bien yo los supervisaba, continuaban dependiendo de sus directores, Jorge y Gabriel, respectivamente.

Por la misma época en que yo había regresado a Buenos Aires se había trasladado de Córdoba al Ins-

tituto Fatale Chaben una investigadora que, trabajando con la RIBI a menor presión que la que utilizábamos en nuestro laboratorio, obtenía fracciones conservadas (flagelos, membranas, etc.) del parásito. Cerisola nos puso en contacto y así conocí a Elsa Segura. Con ella analizamos la estabilidad del antígeno inmunoprotector¹¹ y determinamos que la capacidad protectora se relacionaba con la fracción flagelar del parásito¹². También determinamos que algunas de esas fracciones inducían daño miocárdico¹³.

Mientras llevaba adelante las obligaciones de conducción del área Parasitología de la cátedra, y para concluir con mi trabajo de tesis, realicé experimentos complementarios a los hechos en EE.UU. Como consecuencia de esta dispersión transcurrió más tiempo del deseado hasta poder completarla, presentarla y defenderla (1978). Se tituló "Estudios inmunológicos del *Trypanosoma cruzi*" y con ella gané el premio "Facultad de Medicina", otorgada a la mejor tesis del año.

■ 6. MIS DISCÍPULOS DE POSGRADO, MI INTERÉS POR LA VARIACIÓN INTRAESPECÍFICA DE *T. CRUZI* Y POR LOS MECANISMOS PATOGENICOS

A mediados de la década del '70 la cátedra pasó a denominarse Cátedra de Microbiología, Parasitología e Inmunología. Por esa misma época se incorporó a mi laboratorio quien luego sería mi primer doctorando. En una oportunidad concurrí a dar una clase teórica y en el aula había un solo alumno. Como iba a tratar el tema con mi grupo de trabajo en una serie de seminarios, le pregunté si quería que le diese la clase o prefería asistir a los seminarios. Y eligió lo segundo. Ese alumno era Alejandro Katzin. Cuando se recibió se incorporó al laboratorio con una beca

del CONICET (Figura 4).

Con él evaluamos algunas características de la membrana externa del parásito ya que es esta membrana lo que primero ve el huésped. En el trabajo que había realizado con Kagan se había puesto en evidencia que el factor que determinaba el grupo inmunológico al que pertenecía una cepa era el inmunosuero, lo que indicaba que, además de las características antigénicas del parásito, era importante su interacción con el huésped.

Detectamos la presencia de algunos oligosacáridos parasitarios mediante el uso de lectinas por técnicas de aglutinación e inmunofluorescencia y encontramos diferencias entre estadios. Pero lo más interesante fueron las diferencias halladas entre tripomastigotes de distintas cepas. En aquella época, fines de los años '70, hablábamos de cepas anchas/rechonchas (*stout*), robustas/ intermedias (*broad*) y delgadas/esbeltas (*slender*). Las diferencias morfológicas de estos parásitos tenían un correlato con el perfil de parasitemia y capacidad letal para el ratón. La aglutinina de poroto de soja (SBA) permitió establecer diferencias en la presencia de D-galactosa relacionadas con la morfología y la letalidad entre las distintas cepas (las formas delgadas y altamente letales tenían alta concentración de D-galactosa y este residuo hidrocarbonado no se detectaba en las cepas rechonchas con baja capacidad infectiva y escasa letalidad). Utilizando otras lectinas (Con-A, WGA y PHA) no pudimos establecer diferencias en la composición de otros oligosacáridos¹⁴.

En estos estudios tuvimos a un colaborador que trajo la visión química que a nosotros nos faltaba, el Dr. Simón Lajmanovich, quien había sido íntimo amigo del Dr. Parodi



Figura 4. Fotografía tomada durante el 1er Congreso Argentino de Microbiología con un grupo de ayudantes docentes. A mi izquierda está Alejandro Katzin. Año 1976.



Figura 5. Con Simón Lajmanovich, en algún momento a mediados de la década del '70.

y que concurría al laboratorio con el único propósito de ayudarnos, algo que logró con creces (Figura 5).

Siguiendo con el interés en la in-

teracción del huésped con la membrana de los parásitos, y sabiendo que éstos, en el torrente sanguíneo, fijaban anticuerpos estudiamos si el complejo formado por el antígeno y

el anticuerpo era liberado al medio. Pudimos determinar que: tanto el tripomastigote metacíclico así como el circulante y el amastigote movilizan los complejos formados en su superficie constituyendo un casquete y liberándolo al medio (*capping*). Esto sucedía con las diferentes cepas del parásito e independientemente de si los anticuerpos que estimulaban tenían capacidad lítica, neutralizante u opsonizante sobre el estadio circulante^{15, 16}.

Los estudios con lectinas y el proceso de *capping* constituyeron una parte importante de la tesis doctoral de Alejandro (*Estudio diferencial de membrana de los estadios epimastigote, tripomastigote y amastigote del T. cruzi*) presentada en 1981 en la Facultad de Medicina de la UBA. Actualmente, Alejandro es Profesor Titular del Departamento de Parasitología de la Universidad de San Pablo, Brasil.

En 1975 se incorporó a la cátedra para hacerse cargo de la sección cultivos, Elvira Durante de Isola, para los íntimos Poli. En esa sección se producían, fundamentalmente, epimastigotes para la preparación de antígenos pero ella, además, se interesó por desarrollar un cultivo para la obtención *in vitro* de tripomastigotes metacíclicos, ya que en ese entonces se proponía estudiar la relación del *T. cruzi* con el huésped vector. Poli fue mi segunda doctoranda pero en realidad más que dirigirla teníamos provechosas conversaciones sobre el diseño de protocolos y animadas discusiones entre colegas sobre la interpretación de resultados. Así surgieron publicaciones relacionadas con la influencia de los extractos de órgano y de la hemolinfa de vinchucas en la metaciclogénesis del parásito, así como los estudios iniciales de purificación de las fracciones activas, estimulantes e inhibitorias, del proceso de

morfogénesis^{17, 18, 19}. Adicionalmente se diseñó un método de cultivo que proveyera de manera continua el estadio metacíclico del parásito. Una parte importante de su tesis titulada “Diferenciación de *Trypanosoma cruzi* en cultivos acelulares”, se basó en estos estudios y fue defendida en la FCEyN de la UBA en 1983. Poli se retiró como Profesora Consulta del Departamento de Microbiología de la Facultad de Medicina. A pesar de ello aún continúa en contacto con su grupo y aporta su experiencia y sugerencias (Figura 6).

Poco después de la llegada de la democracia nuestra cátedra pasó a ser Departamento. Para ese entonces ya habíamos aislado varias cepas de *T. cruzi*, entre otras, dos que fueron ampliamente caracterizadas por nuestro grupo, las que resultaron tener características polares (RA y CA-I) (Ver recuadro).

Incluyendo estas cepas, con Poli analizamos si las mismas presenta-

ban modificaciones en su virulencia después de pasar por el tracto digestivo de la vinchuca y encontramos que este pasaje actúa como un modulador de la virulencia: la aumenta en las cepas de baja virulencia y la atenúa en las de alta virulencia²⁰. ¿Es entonces la relación con el hospedador mamífero lo que condiciona al menos en parte la virulencia de la cepa? Como también se logra modular por pasajes en cultivos celulares, es factible que el grado de virulencia y letalidad de una cepa se relacione, al menos en parte, con la calidad de la respuesta inmune que estimula en el mamífero²¹.

Para ese entonces sabíamos que la RA y otras cepas letales para el ratón estimulaban anticuerpos líticos contra el parásito circulante, y eran capaces de neutralizar su capacidad infectante. La transferencia de sueros con actividad neutralizante protegía a ratones infectados con cepas letales. Contrariamente cepas de escasa letalidad como la CA-I no



Figura 6. Congreso Internacional sobre Enfermedad de Chagas. Poli Isola, yo y Jim Dvorak (1979).

Recuadro CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES PRINCIPALES DE LAS CEPAS RA Y CA-I Y SU CLON K98			
Poblaciones de <i>T. cruzi</i>	RA	CA-I/Clon K98	Ref.
Linaje	UDT TcVI	UDT TcI	
Virulencia Tropismo	Alta Reticulotrópico/Pantrópico	Baja Miotrópico	27
Duplicación intracelular	6-8 horas	> 48 horas	
Actividad <i>trans</i>-sialidasa: - en suero - sobre timo	Presente Alteraciones permanentes de la arquitectura tímica	No detectable Alteraciones transitorias de arquitectura tímica	31,32, 33
Actividad macrofágica - microbicida - resistencia a <i>T.cruzi</i>	Insuficiente Efectiva y relacionada a lisinas y opsoninas	Efectiva Insuficiente por falta de lisinas y opsoninas	29,30
Activación de CD	Induce CD esplénicas con fenotipo reg productoras IL-10 <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i>	Activa CD con perfil Th1	36,37, 38,42
Acción sobre NK	Reduce capacidad para lisar y madurar CDi	Aumenta capacidad para eliminar CDi	46
Anticuerpos. *Ilticos, opsonizantes, neutralizantes sobre el tripomastigote circulante	Presentes en suero	No detectables	22,23, 24
Patrón de patología. *electrofisiológico	Compromiso neuropático primario	Compromiso miopático primario	26
*infiltrados histopatológicos - nervio - músculo	++++ +	+ ++++	26
*fenotipo celular predominante	CD8+	CD4+ = o > que CD8+	27
*lesiones por transferencia de linfocitos	Blanco: nervio (mediada por LT CD4 y LT CD8)	Blanco: músculo (mediada por LT CD4)	28

estimulaban este tipo de respuesta inmune^{22, 23}.

El primer trabajo de anticuerpos neutralizantes lo realicé con el entonces becario Daniel Sánchez²². Daniel sólo estuvo un año conmigo pues quería trabajar aplicando técnicas de biología molecular para el estudio del *T. cruzi*. Hablé entonces con el Dr. Andrés Stoppani, Profesor Titular del Departamento de Química Biológica, para que Daniel pudiese incorporarse como becario al grupo que investigaba sobre enfermedad de Chagas en dicho departamento y al que había regresado de Inglaterra, de su posdoctorado, Alberto Carlos Frasch. Alberto era el único que aplicaba dicha tecnología al estudio del parásito en aquellos años. Esto permitió iniciar una frecuente relación con el grupo de Alberto y con Daniel, como podrá verse en el trascurso de esta reseña.

A fines de la década del '80, y como consecuencia del seguimiento durante más de un año de ratones infectados con la cepa CA-I, observé que algunos presentaban parálisis del tren posterior. Esta parálisis era

tan importante que no sólo les impedía caminar sino aun arrastrarse, por lo que los animales tenían dificultad para llegar al alimento y al agua. A partir de esta observación me acerqué a Roberto Sica, un neurofisiólogo con experiencia en pacientes con enfermedad de Chagas y sistema nervioso periférico (SNP) e iniciamos una colaboración^{24,25}. Por esa fecha ingresaron a mi grupo Gerardo Mirkin, Ana María Celentano (Annette) y Susana Leguizamón (Figura 7).

A Gerardo Mirkin, contra mi costumbre, le insistí para que desarrollase específicamente estudios sobre SNP como tema de tesis, y lo convencí. En función de lo que habíamos detectado inicialmente con Roberto, yo veía el tema de la patología de SNP promisorio y así resultó. En general dejo mucha libertad a los doctorandos para que desarrollen sus propias propuestas pues considero que si alguien va a ser investigador debe tener posibilidad de hacerlo libremente, siempre acotado por el paraguas del apoyo económico del momento y la temática global del grupo. Pero, en este

caso particular, creo que ambos nos sentimos conformes con los resultados de mi insistencia.

Su trabajo de tesis titulado *Mecanismos de Patogénesis de la Tripanosomiasis Americana experimental*, defendido en 1996 en la FCEyN de la UBA y las publicaciones que resultaron del mismo fueron avances importantes en la caracterización de cepas de alta y baja virulencia en relación a patrones de daño en el mamífero, permitiendo determinar por electromiografía signos de daño neuropático en los ratones inoculados con la cepa letal mientras que la cepa de menor virulencia producía daño muscular primario²⁶. Experimentos *in vitro* y de transferencia de linfocitos T (LT) provenientes de ratones infectados corroboraron que la respuesta inmune inducida por la cepa de alta virulencia estaba involucrada en los mecanismos de daño de SNP mientras que la de baja virulencia no lo estaba²⁷.

Gerardo es actualmente Profesor Adjunto de nuestro Departamento en la Facultad de Medicina e investigador del Instituto de Investigación en Microbiología y Parasitología Médica-IMPaM. (Instituto de doble dependencia UBA/CONICET, sobre cuya creación hablaré en "Gestión").

Annette, por su parte, estaba interesada en estudiar cómo se comportaban los macrófagos frente a la infección y sobre este tema desarrolló su tesis, titulada *Trypanosoma cruzi: papel de los macrófagos en infección experimental del ratón producida por poblaciones parasitarias con diferente capacidad para inducir respuesta inmune*, defendida en 1996 en la FFyB de la UBA. Su trabajo nos permitió demostrar que los macrófagos incrementaban su estallido respiratorio independientemente de la cepa de parásito pero que el control



Figura 7. Sentado Gerardo Mirkin, paradas de derecha a izquierda, Susana Leguizamón, María Elisa Solana, Valeria Tekiel y Annette Celentano. En segunda fila Lien Kuo y Luis Lu. Año 1996.

parasitario asociado a macrófagos se relacionaba con la capacidad de la población parasitaria de invadir estas células así como de estimular la producción de opsoninas y lisinas contra el parásito, y estas condiciones sí son dependientes de la cepa parasitaria^{28,29}. Además, la inoculación con la cepa de alta virulencia deterioraba durante el periodo agudo de la infección la capacidad microbicida de los macrófagos²⁸. Annette continúa trabajando en nuestro Departamento con un cargo docente de dedicación exclusiva y es investigadora en el IMPaM.

Susana, quien había estado durante un periodo en el laboratorio de Carlos Frasch antes de incorporarse a mi grupo, estaba interesada en la transialidasa, factor de virulencia del parásito, y en los anticuerpos que se generan contra la porción con actividad enzimática de la misma. Su tesis, dirigida por Frasch y codirigida por mí, titulada *Evaluación Biológica de Antígenos Definidos de T. cruzi*, fue defendida en el año 1995 en la FCEyN de la UBA. Como producto de los resultados de su tesis, y otros del periodo posdoctoral, se publicaron varios artículos. Tanto ratones como humanos infectados desarrollan anticuerpos inhibitorios de la actividad transialidasa^{30,31}. Estos persisten en niños que habían presentado infección congénita aún cuando habían sido tratados con drogas parasiticidas y negativizado la serología habitual por lo que se los consideraba curados³¹.

Esta persistencia de anticuerpos antitransialidasa, en algunos casos hasta catorce años después del tratamiento antiparasitario y con negativización de la serología habitual, es una de las razones por la que yo pienso desde hace tiempo que los tratamientos parasiticidas controlan la carga parasitaria hasta hacerla no detectable sin erradicar al parásito

(como sucede con algunos virus) por lo que no se debería hablar de cura de la parasitosis sino de parasitemia no detectable. Más recientemente se comprobó que la expresión de la transialidasa varía según la cepa del parásito y que se relaciona con los diferentes linajes y con la virulencia. Las cepas más virulentas liberan mayor cantidad de esta enzima y afectan la estructura tímica³². Este trabajo constituyó parte de la tesis doctoral de Marikena Riso. Su directora fue Susana, quien actualmente es investigadora independiente del CONICET y tiene como lugar de trabajo la UNSAM. Marikena (investigadora asistente del CONICET), por su parte, se incorporó hace un par de años al IMPaM bajo a dirección de Catalina Alba Soto.

En el año 1993 fue Valeria Tekiel (Figura 7) quien comenzó a trabajar en mi grupo, primero con una beca de estudiante y luego como doctorando con becas del CONICET sobre el tema "Autoinmunidad en infección experimental con *Trypanosoma cruzi*". Su tesis fue defendida en el 2001 en la FCEyN de la UBA. Valeria propuso que en los órganos blancos de daño, la respuesta autoinmune sería uno de los efectores de daño mientras que, en el resto de órganos y tejidos, la respuesta estaría dirigida contra el parásito. Comprobó que la respuesta humoral contra nervio y contra músculo era cepa dependiente. Los sueros anti-cepas de alta virulencia y su IgG purificada, al ser inoculados por vía epineural reconocían antígenos conformacionales del sistema nervioso periférico y producían alteraciones electrofisiológicas semejantes a las inducidas por la infección^{33,34}. Previamente con Gerardo habíamos demostrado que el mecanismo de daño neuropático mediado por LT CD8 también era cepa dependiente. Vale demostró que el segmento TCR V β 9 de los LT estaba sobreexpresado en

los órganos blancos para cada cepa, hecho que sugiere la existencia de antígenos que dirigen la expansión de los LT secuestrados en los sitios de inflamación³⁵. Al finalizar su doctorado, Vale se trasladó a la UNSAM donde hizo su posdoctorado con Daniel Sánchez y allí continúa su carrera, siendo actualmente Investigadora Independiente del CONICET.

En el año 1999 llamé a concurso para incorporar un becario con fondos de un subsidio de FONCyT y se presentaron varios candidatos, entre ellos, Catalina Alba Soto. Gerardo me acompañaba en esas entrevistas y no dudamos en la elección. Desde entonces Catalina está con nosotros. Hizo su tesis titulada *Presentación antigénica: un paso clave en el progreso de la infección por poblaciones de Trypanosoma cruzi*, bajo mi dirección, con becas del CONICET, y la defendió en el año 2006 en la Facultad de Medicina de la UBA. Su segundo hijo, casi, nace al día siguiente de la defensa. Los trabajos surgidos de su tesis y alguno de su periodo posdoctoral indican que la infección murina con cepas de alta virulencia de *T. cruzi* modula la funcionalidad de células presentadoras de antígeno. En particular, las células dendríticas (CD) presentaban *in vivo* alterada su capacidad para activar LT CD4+ y CD8+. Este proceso se asocia a la capacidad de los parásitos de estimular la producción de IL10 por las CD^{36,37}. Por otro lado, cuando se infecta con una cepa de baja virulencia y más lenta diseminación este mecanismo inmunoregulatorio no se dispara. Catalina es actualmente JTP en Microbiología-Medicina e Investigadora Independiente del CONICET, continúa sus estudios sobre mecanismos inmunoregulatorios en enfermedad de Chagas³⁸ y además trabaja activamente en el grupo de *Strongyloides stercoralis*³⁹. Su lugar de trabajo es el IMPaM (Figura 8).



Figura 8. De derecha a izquierda, Silvia Repetto, Catalina Alba Soto, Paula Ruybal y María Elisa Solana. Año 2014.



Figura 9. Carolina Poncini y Estela Batalla trabajando, y yo observando. Año 2018.

Por su parte, María Elisa Solana -que ya trabajaba en nuestro Departamento- se incorporó a mi grupo para hacer su doctorado. Propuso como tema *Transmisión congénita experimental con diferentes poblaciones de T. cruzi* y defendió su trabajo final en el año 2009, en la Facultad de Medicina de la UBA. Demostró la importancia de la población parasitaria en el modo en

que progresa la preñez en el ratón. Encontró fertilidad disminuida cuando las hembras se infectaban con la cepa CA-I, miotrópica y de baja virulencia. Estos animales presentaban altas tasas de resorción fetal que no podían atribuirse a desbalance hormonal ni a infección parasitaria. En cambio, la cepa de alta virulencia no afectaba la gestación pero se observaba transmisión de la infec-

ción al feto⁴⁰. Al disminuir la carga parasitaria materna con tratamiento parasiticida, se favorecía la modulación de una respuesta inmune permisible para el progreso normal de la gestación⁴¹ (Figuras 7 y 8). María Elisa continúa trabajando en temas relacionados a cepas, infección congénita y tratamiento. Actualmente es Profesora Adjunta de la UBA y de la Universidad de Luján.

En el año 2005 ingresó Carolina Poncini. Realizó su trabajo de doctorado con becas del CONICET. En el año 2011 defendió su tesis en la FCEyN, UBA. Su tema sobre CD (*Funcionalidad de las Células Dendríticas en la infección por Trypanosoma cruzi*) se articuló con parte de lo que había estudiando Catalina. Carolina profundizó los estudios mecanísticos y para ello trabajó con la cepa RA de alta virulencia. Comprobó *in vitro* el perfil regulatorio de las CD y que no se requería infección de estas células para lograrlo⁴². Además, comprobó el papel central de la señalización extracelular vía kinasa y TLR 4 en la producción de IL 10 por las CD regulatorias inducidas por el parásito⁴³. Son increíbles las vueltas de la vida, mi primer doctorando realizó su tesis sobre lectinas y, en el 2012, Carolina solicitó su beca posdoctoral con un tema de lectinas. Claro que con una lectina más de moda que aquellas que habíamos utilizado con Alejandro, ella trabajó con Galectina-1⁴⁴. Carolina es actualmente docente en nuestro Departamento y es Investigadora Adjunta del CONICET con lugar de trabajo en el IMPaM. (Figura 9).

Mi última doctorando en el tema Chagas fue Estela Batalla (foto 9). Hasta ese momento habíamos avanzado en estudios de las CD durante la infección temprana pero nos quedaba sin conocer el comportamiento de las células *natural killer* (NK) que son las primeras en inter-

venir en la respuesta innata frente a la infección. Así que le propuse trabajar sobre ellas. Como era una temática en la que no había experiencia en el laboratorio tuvo que sortear numerosos problemas. Con mucho trabajo personal y la codirección de Catalina salió adelante y su tesis, *Funcionalidad de las células NK en la tripanosomiasis experimental inducida por dos poblaciones de Trypanosoma cruzi de características biológicas polares y pertenecientes a diferentes linajes*, fue defendida hace apenas unos meses, en octubre de 2018, en la Facultad de Medicina de la UBA. Demostró que el parásito activa a las NK más hacia un fenotipo regulador que efector estimulando su producción de IL-10. En la interacción con las CD, el parásito modula la correcta edición que ejercerían las NK sobre las CD inmaduras. Este mecanismo inmunoregulatorio permitiría al *T. cruzi* evadir la respuesta inmune pero también pondría límites al excesivo daño tisular que provoca la activación vigorosa de dicha respuesta. Este proceso de modulación en el periodo agudo de la infección es esencial para favorecer la sobrevivencia del huésped y asegurar la persistencia parasitaria^{45,46}. Este proceso dual se ve también reflejado en un trabajo de Carolina sobre CD derivadas de monocitos⁴⁷. Estela actualmente continúa con nosotros, trabajando en el IMPaM como CPA profesional dependiente del CONICET. Además es docente de Microbiología en nuestro Departamento.

■ 7. INCURSIÓN EN OTRAS PARASITOSIS

A mediados de la década del '90 y, paralelamente a los estudios sobre enfermedad de Chagas, comencé a trabajar con helmintos: primero un trematode, *Schistosoma mansoni*, y luego un nematode, *Strongyloides stercoralis*.

Un laboratorio de protozoarios tisulares no está preparado para trabajar con helmintos y mucho menos con trematodes, que tienen un ciclo biológico sumamente complejo. Pero yo recién ahora estoy aprendiendo a decir no, y no me arrepiento en absoluto de haber dicho sí. Linus Spatz trabajaba en FCEyN en trematodes no humanos. Vino a verme con su jefa, la Dra. Ostrowski, para solicitar incorporarse a nuestro Departamento porque en Exactas no podía trabajar con trematodes humanos. Y acordamos que podía trasladarse pero que tendría que armar el laboratorio. El objetivo era analizar la posibilidad de que en el litoral argentino se instalase el *S. mansoni* y que la esquistosomiasis pudiese transformarse en una nueva parasitosis autóctona. En 1996 Linus se incorporó con una beca de la UBA con el tema: "Factores involucrados en la compatibilidad de *Biomphalaria* spp argentinas y susceptibilidad a *Schistosoma mansoni*". Fue un excelente becario. Se ponía las botas para realizar su tarea de campo en la ribera del río Uruguay y luego volvía al laboratorio, cambiaba botas por guardapolvo y trabajaba en la biología del parásito y su hospedero, incluida la biología molecular. Estos estudios corroboraron que las especies de *Biomphalaria t. tenagophila* presentes en nuestro país eran susceptibles de infección y se las caracterizó por técnicas moleculares para diferenciarlas de otras con caracteres morfológicos similares, no distinguibles por métodos de entomología clásicos^{48,49,50}. Además se comprobó que poblaciones de caracoles normalmente resistentes a la infección por *S. mansoni* pueden adquirir susceptibilidad si están infectadas con trematodes propios de esos caracoles⁵¹. Tenía el trabajo experimental de su tesis terminado y a punto de finalizar su redacción, pero por razones personales no presentó la tesis. Para mí fue frustrante

pues me hubiese gustado que terminara su doctorado. A pesar de esto le va muy bien en la tarea que desarrolla actualmente en la empresa Inmunova, de la que es Director y, posiblemente, esta sea la actividad que mejor se identifica con su vocación.

En 1998, se incorporó al laboratorio de esquistosomiasis Lubiana Grassi quien realizó su tesis con una beca del CONICET sobre el tema *Mecanismos de resistencia en poblaciones argentinas de Biomphalaria straminea frente a Schistosoma mansoni*, y encontró asociación entre resistencia y la respuesta inmune de las biomphalarias⁵². La tesis fue defendida en la FCEyN de la UBA en el 2003. Al finalizar su doctorado Lubiana dejó nuestro laboratorio.

Cuando Linus y Lubiana se alejaron del Departamento, cerramos el laboratorio de esquistosomiasis pues no había en perspectiva nadie que fuese a utilizarlo en el corto plazo.

La incorporación como estudiante de doctorado de Silvia Repetto, quien ya era docente del Departamento de Microbiología, trajo al laboratorio nueva vida para los helmintos. Silvia es médica infectóloga y por ese entonces estaba como Jefa de residentes de infectología en el Hospital de Clínicas de la UBA. Un día me dijo: "doc quiero hacer el doctorado con Ud. para tratar de resolver un problema que tenemos en el Hospital, que puede ser letal para el paciente y es una parasitosis". Estábamos hablando de estrongiloidosis. También tuvo que montar el laboratorio. En el 2007 obtuvo una beca Peruih-Fac.Med.UBA y, al año siguiente, una de la UBA. De esta manera comenzó su tesis cuyo título fue *Desarrollar y estandarizar metodologías diagnósticas de alta sensibilidad para prevenir con tratamiento oportuno las formas graves*

de la *strongiloidosis*. La defendió en 2013 y su contenido fue más allá de lo que se vislumbra con este título. Trabajó mucho y muy bien pese a que durante ese tiempo tuvo una enfermedad grave que afortunadamente ha superado. (Foto 8)

Desarrolló un método de extracción de DNA que fue clave para aumentar la sensibilidad diagnóstica del *S. stercoralis* por pruebas moleculares en muestras de materia fecal. Con este método se demostró la prevalencia de esta parasitosis fuera de área endémica y se estableció un algoritmo para el diagnóstico en casos de sospecha de la misma^{53,54,55}. La persistencia de positividad post-tratamiento parasitocida, paralelamente con la negativización de la visualización directa de larvas del parásito, sugiere, si no la imposibilidad, al menos la escasa frecuencia en lograr la erradicación del parásito aunque se disminuya significativamente la carga parasitaria³⁹. Silvia está a cargo del laboratorio de Parasitología Clínica en la sala de Infectología del Hospital de Clínicas de la UBA. En la Facultad de Medicina está a cargo del laboratorio de Biología Molecular de Nematodos del IM-PaM, y es JTP del Departamento de Microbiología. En un comienzo, el trabajo era prácticamente realizado por ella en su totalidad. Era mucho y además Silvia siempre está aportando nuevas e interesantes ideas para hacer "algo más". Afortunadamente se han incorporado al grupo Paula Ruybal (Investigadora Independiente del CONICET) y Marikena, a quien mencioné previamente. También ha pasado a trabajar en este tema Estela Batalla.

■ 8. EXPERIENCIA DE DIRIGIR UNA TESIS DE DOCTORADO A DISTANCIA

Y para ir finalizando ¿por qué no una tesista en un tema de virología?

Al fin y al cabo yo comencé trabajando con un virólogo.

María Ester Lázaro (Marita) es médica infectóloga. En ese entonces su lugar de trabajo era el Hospital de Bariloche. Fue durante el brote de Hanta virus de 1996 cuando llegó un día al laboratorio para contarme que en la zona había observado la existencia de núcleos familiares que incluían varios casos, los que parecían infectarse a partir de un caso índice. Cuando revisamos los resultados de estas observaciones quedé convencida de que con el diagnóstico clínico y los conceptos epidemiológicos elementales, su hipótesis de transmisión interhumana del virus era más que factible. Comenzamos a trabajar, ella venía a Buenos Aires con cierta frecuencia y luego nos manejábamos por mail. Cuando su tesis estuvo avanzada fui yo a Bariloche y pasamos una semana de poquísimos paseos y trabajo intensivo.

Su voluntad fue loable ya que no es fácil realizar una tesis a distancia, especialmente cuando se tiene como prioridad la atención de pacientes hospitalarios. Pero lo logramos y en el 2005 realizó su defensa. La tesis se tituló *Estudios clínicos y epidemiológicos sobre infecciones por Hanta virus en la Comarca Andina, con especial referencia al virus Andes*. Las muestras de suero para confirmar la virosis eran enviadas a Pergamino para serología y parte de ellas al Instituto Malbrán en Buenos Aires para su caracterización molecular. Mientras estábamos trabajando ocurrió el caso de un personal de salud que no había viajado a la zona del brote pero había estado en contacto con un paciente infectado en la zona sur e internado en Buenos Aires. Con este caso se pudo certificar la transmisión interhumana por identificación molecular del virus Andes.

Frente a este hecho Marita se desalentó pero a mí me parecía muy importante que quedase plasmada su experiencia clínica en un trabajo de tesis y se evidenciase el valor de un buen interrogatorio, incluyendo el del entorno familiar. Describió ocho núcleos que habían comenzado con un caso índice en los que la transmisión interpersonal era en todos probable. La probabilidad de iniciar casos secundarios era significativamente mayor cuando la infección era letal para el caso índice. Los resultados con la observación epidemiológica de los núcleos se publicaron en el *Emerging Infectious Diseases*⁵⁶ pero su trabajo de tesis incluyó además observaciones clínicas de gran valor. Éstas fueron parcialmente publicadas en Medicina (Buenos Aires)⁵⁷ y se presentaron *in extenso* en una conferencia internacional realizada en Corea del Sur sobre fiebres hemorrágicas y Hanta virus⁵⁸.

■ 9. EL TÚNEL DEL TIEMPO

Volviendo al año 1965. En el marco de las actividades de la *Comisión para el Estudio Integral de la enfermedad de Chagas*, con sede en la Facultad de Medicina y coordinada desde la entonces cátedra de Microbiología y Parasitología, realizamos una experiencia docente muy interesante: un viaje de dos semanas a Catamarca con treinta alumnos que habían terminado de cursar microbiología y diez docentes de Parasitología (más algunos cardiólogos y asistentes sociales). Allí, por la mañana, concurríamos a zonas que no habían sido rociadas con insecticida y recogíamos los triatomíneos que encontrábamos, tomábamos muestras de sangre y de materia fecal de los habitantes que estaban dispuestos a participar. Los cardiólogos los revisaban, se realizaban electrocardiogramas y encuestas preparadas por las asistentes sociales. Por la

tarde, trabajábamos en laboratorios de Salud Pública que nos habían facilitado para el curso. Realizábamos serología para enfermedad de Chagas y toxoplasmosis y observábamos microscópicamente las muestras de materia fecal en busca de parásitos intestinales. En los triatomíneos se buscaba el parásito (*T. cruzi*) y se registraba de qué viviendas provenían. Por la noche, después de la cena, tratábamos los datos y resultados que habíamos obtenido en la interacción con los pobladores y viviendas visitadas y discutíamos los resultados registrados en los estudios de laboratorio y en los clínicos, así como los surgidos de las encuestas. Entre los alumnos estaban Héctor Freilij y Norberto Vattuone. Ambos ingresaron a fines de la década del '60 como ayudantes de la Sección Cultivos del área Parasitología de la cátedra. Cuando se recibieron, Norberto obtuvo una beca de posgrado bajo la dirección de Yanovsky y era uno de los becarios que encontré a mi regreso de EE.UU. Al finalizar su beca se dedicó a la actividad privada, en un laboratorio de preparación de reactivos para diagnóstico de protozoarios sanguíneos y tisulares.

Héctor por su parte se dedicó a la pediatría pero nunca se olvidó de la enfermedad de Chagas y de las personas que la padecen. A principio de los '80 se acercó a mi laboratorio con la idea de desarrollar un test diagnóstico aplicable en pediatría, sencillo y rápido. Y así surgió el test del microhematocrito⁵⁹. Aquí no hubo experimentos complicados, solo dedicación y muchas horas de mirar al microscopio. Pero brindó las soluciones esperadas y con algunas modificaciones aún las sigue brindando. Este trabajo me produjo una enorme satisfacción como médica. Héctor además de pediatra es un amante de la música; actualmente conjuga la pediatría con la batuta,

armoniosamente. La cepa RA con la que se realizaron numerosos trabajos en mi grupo la aislé de un paciente pediátrico que él recibió de San Luis, para realizar el diagnóstico diferencial de un probable tumor de parótida que resultó ser un chagoma de inoculación.

Otra colaboración que como médica me brindó satisfacción fue la realizada con el grupo de trasplante del Hospital de Clínicas que estaba dirigido por Oscar López Blanco. En esa época la pregunta era qué hacer cuando un paciente a ser trasplantado estaba infectado con *T. cruzi* o bien tenía que recibir un riñón de alguien infectado con este parásito. A fines de los años '70 comenzamos esta colaboración. El desconocimiento al respecto de cómo proceder era total. No existían protocolos y se desconocía el riesgo real.

Mi propuesta al equipo de trasplante fue estudiar, en primer lugar, si el paciente tenía parasitemia detectable, tratar -con parasitemia detectable o no- de aislar la cepa, infectar ratones y ver el grado de letalidad/virulencia que ésta tenía para este huésped. Luego analizar el efecto que las drogas inmunosupresoras que el paciente iba a recibir tenían en el curso de la infección experimental, al igual que su respuesta al tratamiento con Nifurtimox.

Los resultados experimentales se trataban en un ateneo para tomar decisiones^{60,61}. Estos estudios requerían mucho tiempo pero los podíamos realizar con pacientes crónicos que eran dializados y estaban en lista de espera para su trasplante. Recuerdo el caso de una niña, que tenía una parasitemia altísima, detectable por gota fresca, que los ratones inoculados empeoraban al administrar los inmunosupresores pero respondían bien al tratamiento con Nifurtimox.

Los médicos del equipo de trasplante no estaban convencidos de hacerle tratamiento parasiticida y tenían sus razones. ¿Cuándo hacerle el tratamiento? ¿Antes o después de la operación? En ese momento no había posibilidad de medir la concentración de la droga en sangre y, por tanto, se iba a trabajar a ciegas. Con la médica pediatra consideramos que si la paciente no recibía Nifurtimox el riesgo de muerte era muy elevado. Finalmente se decidió darle tratamiento parasiticida inmediatamente post trasplante. Trece días después debió suspenderse tanto el tratamiento con inmunosupresores como con Nifurtimox porque se presentaron signos de rechazo del riñón trasplantado. La paciente se recuperó y pudo continuar con el tratamiento inmunosupresor. El Nifurtimox se suspendió porque comprobamos que la carga parasitaria había disminuido de tal modo que solo recuperábamos parásitos por xenodiagnóstico⁶¹. No tengo posibilidad de saberlo con certeza porque, por supuesto, no existen controles pero creo sinceramente que el tratamiento parasiticida le dio una oportunidad de vida que sin él no hubiese tenido.

■ 10. ACTIVIDADES DE GESTIÓN

Cuando se tiene larga permanencia en la actividad académica-científica, antes o después, uno se compromete con la gestión. A mí me tocó bastante temprano, aún sin designación específica, ya que como mencioné antes, a mi regreso al país en diciembre de 1969, tuve que hacerme cargo del área de Parasitología de la cátedra.

En 1986 fui designada Profesora Regular Titular (dedicación exclusiva) del Departamento de Microbiología, Parasitología e Inmunología, cargo que desempeñé hasta el 2004.

Aunque con diferentes denominaciones, estuve a cargo del mismo entre 1987-1990 como Coordinadora; entre 1990-1991 como Directora interina; y desde 1996 a marzo 2000 como Directora. En estos años mucho de mi tiempo estuvo dedicado al trabajo de gestión. En el Departamento ya se realizaba docencia de pre y posgrado. La de pregrado era una actividad maratónica pues la nuestra era la única cátedra de Microbiología y los alumnos anualmente oscilaban entre 2000 y 5000. Además teníamos a nuestro cargo el dictado de Microbiología para las entonces denominadas Carreras Conexas, como Enfermería y Obstetricia. El Departamento contaba con grupos de investigación en cada una de sus ramas y se realizaba diagnóstico en micología, virología y parasitología. Con el paso de los años estas actividades se han incrementado.

En el año 2003 me jubilé, fui designada Profesora Consulta y ese año obtuve el premio Konex-diploma al mérito en Bioquímica e Inmunología. En el 2008 fui designada Profesora Emérita. Ya en esta posición realicé una última actividad de gestión para el Departamento con el fin de lograr la creación de un Instituto de doble dependencia (UBA/CONICET). Después de anhelarlo mucho y de varios intentos fallidos, en el año del Bicentenario de la Patria presentamos con Daniel Sordelli una solicitud para que, basados en una parte importante de lo que constituía el Departamento de Microbiología, se sustentara la creación de dicho instituto. Y el 14 de diciembre de 2011 se firmó el acta de resolución por la que se creaba el IMPaM (Instituto de Investigación de Microbiología y Parasitología Médica). Este Instituto es el lugar de trabajo actual de todos los discípulos que formé y que continúan en la Facultad de Medicina. La mayoría tiene sus propios grupos

y yo he alcanzado el “abuelazgo” científico.

Entre el 1994 y 1998 fui Consejera por la minoría del Claustro de Profesores en el Consejo Directivo de nuestra Facultad. No recuerdo haber concretado ninguna acción relevante en el periodo, sino más bien haber evitado que se concretaran algunas que, a mi juicio, no correspondían o no contribuían a introducir un beneficio para los estudiantes, personal docente y no docente ni para la institución.

Al finalizar este periodo fui convocada para ser Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad (1998-2002/ 2002-2006). En esta posición me sentí más cómoda que en la anterior. Para evitar que la Secretaría fuese nómada (hasta ese momento se trasladaba al ámbito del profesor que era designado para el cargo de Secretario) puse como condición que se asignara un espacio físico destinado a su instalación definitiva y, al menos, una persona administrativamente eficiente. Entre otras cosas, se logró que la carrera de doctorado pasase a depender de esta Secretaría y no de la de Posgrado. Este cambio permitió acelerar los tiempos administrativos para que la defensa de las tesis se realizase en el tiempo requerido de modo que los doctorandos pudiesen acceder a las becas posdoctorales previamente obtenidas, pero condicionadas a la obtención del título de doctor. Esto determinó que parte de los que defendían su tesis en otras facultades decidiesen ahora hacerlo en el ámbito de nuestra Facultad. Además presenté un proyecto que fue aceptado por el Consejo Directivo para que, con fondos propios, la Facultad instituyese una beca de doctorado de 4 años de duración, a concursarse una por año.

Desde esta Secretaría promoví las acciones requeridas para que la Facultad fuese considerada una Institución productora de desechos peligrosos con lo cual se pudo contratar una empresa especializada para que se encargase del descarte seguro de dichos materiales. Esta actividad fue el germen del actual Departamento de Higiene y Seguridad. Estos y algunos otros logros que considero importantes, se mantienen hasta la actualidad.

Adicionalmente, entre el 2000 y el 2001, estuve interinamente a cargo del Área de Relaciones Internacionales de la Facultad.

En el CONICET desempeñé varios cargos relacionados a gestión: en 1997 fui Presidente de la Comisión *ad-hoc* de Ciencias Biológicas y de la Salud; en 1997-1998, Miembro de la Junta de Calificación y Promoción; en 2006, Coordinadora de la Comisión Asesora por la Disciplina Ciencias Médicas y Miembro titular de la Comisión Asesora de Gran Área del Conocimiento de Ciencias Biológicas y de la Salud; desde 2016 a marzo 2019 fui nuevamente Miembro de la Junta de Calificación y Promoción; en el año 2013 el CONICET me distinguió con la designación de Investigadora Superior Emérita.

Entre 2012-2013, fui convocada por el entonces MinCyT para coordinar la Mesa de Implementación sobre ENFERMEDADES INFECCIOSAS correspondiente al programa 2020 y entre 2016-2018 me integré como Miembro del Directorio de ANPCyT.

■ 11. PARTICIPACIÓN EN SOCIEDADES CIENTÍFICAS

Por la temática de mi mayor interés científico las sociedades que

siempre consideré mis sociedades de pertenencia son la Asociación Argentina de Microbiología (AAM) y la Sociedad Argentina de Protozoología (SAP) (de esta última soy socia fundadora).

Si bien soy socia de otras Sociedades Científicas, solo en la AAM y en la SAP he tomado responsabilidades tales como actuar en comisiones especiales, tener cargos directivos, organizar eventos científicos.

En 1983 fui Presidente y en 1984 Presidente Saliente de la SAP; en 1990 presidí el *III Congreso Argentino de Protozoología*, y en el 1995 el *VII Congreso Argentino de Microbiología*. Entre 1995 y 1999 fui Presidente de la AAM. En 2004 presidí el *XVII Congreso Latinoamericano de Microbiología*. Estas funciones y otras de menor categoría pero no menos importantes, me permitieron realizar actividades diferentes a las que desarrollaba como científica pero igualmente gratificantes. Ver crecer una Sociedad y ver que se consolida con independencia de quienes la dirigieron en sus comienzos, brinda satisfacciones y alegría. En algunos aspectos es semejante a los recursos humanos que uno forma.

Al final de este largo período de vida el balance es positivo. Tuve y tengo una hermosa familia formada actualmente por hermanos, sobrinos y sobrinos nietos. Tuve y tengo muy buenos amigos que son la familia elegida. Tuve y tengo muy buenos discípulos y veo con satisfacción sus progresos humanos y científicos a pesar de las dificultades que debemos sortear para trabajar en ciencia y tecnología en nuestro país. Durante toda mi vida mi trabajo fue hacer lo que disfrutaba, docencia e investigación. Tuve numerosos reconocimientos por ello, quizá más de

lo realmente merecido.

La vida científica de la mayoría de los seres humanos es el resultado de lo que ha logrado con y por su grupo de trabajo, y con y por las colaboraciones. Yo pude llegar al lugar en que estoy por ellos y gracias a cada uno de ellos, y por esto les estaré eternamente reconocida.

■ NOTAS

¹ *Variaciones hematológicas en cobayos infectados con fiebre hemorrágica argentina (Virus Junin)*. González Cappa, SM; Mejszenkier JD. *Rev. Soc. Argent. Biol.* 1962, 38: 392-399.

² *Junín virus infection of guinea pigs: electron microscopic studies of peripheral blood and bone marrow*. Carballal G, Rodríguez M, Frigerio MJ, Vázquez C. *J Infect Dis.* 1977, 135(3): 367-73.

³ *Junin virus infection of guinea pigs: immunohistochemical and ultrastructural studies of hemopoietic tissue*. Carballal G, Cossio PM, Laguens RP, Ponzinibbio C, Oubiña JR, Meckert PC, Rabonovich A, Arana RM. *J Infect Dis.* 1981;143(1):7-14.

⁴ *Complement fixation test, and experimental immunization with antigens of Trypanosoma cruzi prepared under pressure*. González Cappa, SM; Schmuñis GA; Traversa OC; Yanovsky JF; Parodi AS. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1968, 17: 709-715.

⁵ *Histopathology in rockland mice immunized against american trypanosomiasis (Chagas' Disease)*. Taratuto AL; Yanovsky JF; Schmuñis GA; Traversa OC; González Cappa, SM; Parodi AS. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1968, 17: 716-723.

⁶ *Trypanosoma cruzi: Experimental immunization of mice*. Yanovsky JF; Traversa OC; Taratuto A; Schmuñis GA; González Cappa, SM; Parodi AS. *Exp. Parasitol.* 1969, 26: 73-85.

⁷ *Differences in Antigenic Constitution of Strains of Trypanosoma cruzi*. V. Nussenzweig, Leonidas M. Deane, and J. Kloetzel. *Exp Parasitol.* 1963, 14: 221-232

⁸ *Agar gel and immunoelectrophoretic analysis of several strains of Trypanosoma cruzi*, González Cappa, SM; Kagan IG. *Exp. Parasitol.* 1969, 25: 50-57.

⁹ *Antibody response and immunoglobulin levels in humans with acute or chronic Trypanosoma cruzi infections (Chagas' disease)*. Vattuone NH; Szarfman A; González Cappa, SM. *J. Trop. Méd. Hyg.* 1973, 76: 45-47.

¹⁰ *Humoral antibody response and Ig characterization of the specific agglutinins in rabbits during experimental american trypanosomiasis*. González Cappa, SM; Vattuone N; Menes S; Schmuñis G. *Exp. Parasitol.* 1973, 34: 32-39. .

¹¹ *Experimental Chagas Disease: Studies on the stability of protective antigen*. González Cappa SM, Cantarella AI, Lajmanovich S, Segura ES. *J. Parasitol.* 1976, 62: 130-131.

¹² *Antigens of the subcelular fractions of Trypanosoma cruzi: II Flagella and membrane fractions*. Segura EL; Vázquez C; Bronzina A; Campos JM; Cerisola JA; González Cappa, SM. *J. Protozool.* 1977, 24: 540-543.

¹³ *Antigens of subcellular fractions of Trypanosoma cruzi. III Humo-*

- ral immune response and Histopathology of immunized mice.* González Cappa, SM; Bronzina A; Katzin A; Golferá H; Martini G; Segura E. J. Protozool. 1980, 27: 467-471.
- ¹⁴ *Comparative studies on infectivity and surface carbohydrates of several strains of Trypanosoma cruzi.* González Cappa, SM; Katzin AM; Añasco N; Lajmanovich S. Medicina (Bs. As.). 1981, 41: 549-555
- ¹⁵ *Concanavalin A binding receptors on Trypanosoma cruzi amastigotes.* Villalta F; Katzin AM; Leon W; González Cappa, SM. J. Parasitol. 1980, 66: 1053-1055.
- ¹⁶ *Trypanosoma cruzi: Activity of immune sera on surface antigens.* González Cappa, SM; Kloetzel J; Katzin AM; Dos Santos RR. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo. 1980, 22: 275-280.
- ¹⁷ *Influence of organs extracts of Triatoma infestans on differentiation of Trypanosoma cruzi.* Isola ED; Lammel E; Katzin VJ; González Cappa, SM. J. Parasitol. 1981, 67: 53-58.
- ¹⁸ *Trypanosoma cruzi: Differentiation to metacyclic trypomastigotes in the presence of ADP – ribosyl-transferase inhibitors.* Isola ED; Lammel EM; González Cappa, SM. Exp. Parasitol. 1987, 64: 424-429.
- ¹⁹ *Trypanosoma cruzi morphogenesis: Preliminary purification of an active fraction from hemolymph and intestinal homogenate of Triatoma infestans.* Isola ED; Lammel EM; Giovanniello OA; Katzin AM; González Cappa, SM. J. Parasitol. 1986, 72: 467-468.
- ²⁰ *Trypanosoma cruzi: Comparative studies of infectivity of parasites ingested by Triatoma infestans and those presents in their feces.* Lammel EM; Isola ED; Korn C; González Cappa, SM. Acta Tropica (Basel). 1981, 38: 107-114.
- ²¹ *Reversion of culture-induced virulence-attenuation in Trypanosoma cruzi.* Leguizamón MS; Campetella OE; Orn A. González Cappa, SM; Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 1993, 88: 161-162.
- ²² *Neutralizing antibodies in Trypanosoma cruzi infection.* Sánchez DO; González Cappa, SM. Medicina (Bs. As.). 1983, 43: 41-46
- ²³ *Trypanosoma cruzi: Isolate dependence in the induction of lytic antibodies.* Muller LA; Añasco N; González Cappa, SM. Exp. Parasitol. 1986, 61: 284-290.
- ²⁴ *Peripheral nervous system and Chagas' disease.* González Cappa, SM.; Sanz OP; Muller LA; Molina HA; Fernández J; Rimoldi MT; Sica REP. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1987, 36: 41-45.
- ²⁵ *A sequential study of the peripheral nervous system involvement in experimental Chagas' disease.* Losavio A; Jones M; Sanz OP; Mirkin G; González Cappa, SM. Muchnik S; Sica REP. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1989, 41: 547-555
- ²⁶ *Experimental Chagas' disease. Electrophysiology and cell composition of the neuromyopathic inflammatory lesions in mice infected with a myotropic and pantropic strains of Trypanosoma cruzi.* Mirkin GA; Jones M; Sanz OP; Rey R; Sica REP; González Cappa, SM. Clin. Immunol. Immunopathol. 1994, 73: 69-79.
- ²⁷ *Different Trypanosoma cruzi strains promote neuromyopathic damage mediated by distinct T. lymphocyte subsets.* Mirkin GA; Celentano AM; Malchiodi EL; Jones M; González Cappa, SM. Clin. Exp. Immunol. 1997, 107: 328-334.
- ²⁸ *In vivo macrophage function in experimental infection with T. cruzi subpopulations.* Celentano AM; González Cappa, SM. Acta Tropica (Basel). 1993, 55: 171-180.
- ²⁹ *Induction of macrophage activation and opsonizing antibodies by Trypanosoma cruzi subpopulations.* Celentano AM; González Cappa, SM; Parasite Immunol. 1992, 14:155-167.
- ³⁰ *Mice infected with Trypanosoma cruzi produce antibodies against the enzymatic domain of trans-sialidase that inhibit its activity.* Leguizamón MS; Campetella O; González Cappa, SM; Frasch AC. Infect. Immun. 1994, 62: 3441-3446.
- ³¹ *Long lasting antibodies detected by a trans-sialidase inhibition assay in parasite free/serologically cured chagasic patients.* Leguizamón MS; Russomando G; Luquetti A; Rassi A; Almiron LM; Rojas de Arias A; Samudio M; Cabral M; Gonzalez Cappa, SM; Frasch ACC; Campetella O. JID 1997, 175: 1272-1275.
- ³² *Differential expresión of the virulence factor, the trans-Sialidase, by the main Trypanosoma cruzi phylogenetic lineages.* Risso MG, Garbarino GB, Mocetti E, Campetella O, González Cappa SM, Buscaglia CA, Leguizamón MS. JID 2004, 189: 2250-2259.

- ³³ Chagas' disease: reactivity against homologous tissues induced by different strains of *Trypanosoma cruzi*. Tekiel VS; Mirkin GA; González Cappa, SM. *Parasitol.* 1997; 115: 495-502.
- ³⁴ Changes in the sciatic nerve action potential after epineural injection of sera from *Trypanosoma cruzi* infected mice. Tekiel V, Losavio A, Jones M, Muchnik S, González Cappa SM. *Parasite Immunol.* 2001; 23: 533-539.
- ³⁵ Chagas' disease: TCRBV9 over representation and sequence oligoclonality in the fine specificity of the T lymphocytes in target tissues of damage. Tekiel V, Oliveira G, Correa-Oliveira R, Sánchez D, González Cappa, S.M- *Acta Tropica*, 2005, 94: 15-24.
- ³⁶ *Trypanosoma cruzi*: infection modulates in vivo expression of Major Histocompatibility Complex Class II molecules on Antigen-Presenting Cells and T Cell stimulatory activity of Dendritic Cells in a strain-dependent manner. Alba Soto C, Mirkin G, Solana ME, González Cappa S, *Infect. Immun.*, 2003; 71: 1194-1199.
- ³⁷ Dendritic Cells devoid of IL10 Display Enhanced Capacity to induce Protective Immunity against a Protozoan Parasite. Alba Soto C., Solana M., Poncini C, Pino Martinez A, Tekiel VS, González Cappa SM. *Vaccine*, 2010, 28: 7407-7413
- ³⁸ IL-10 participates in the expansion and functional activation of CD8+ T cells during acute infection with *Trypanosoma cruzi*. Agustina M. Pino-Martínez, Cristian G. Miranda, Estela I. Batalla, Stella M. González-Cappa, Catalina D. Alba Soto. *J Leukoc Biol.* 2019;105(1):163-175.
- ³⁹ *Strongyloidiasis Outside Endemic Areas: Long-term Parasitological and Clinical Follow-up After Ivermectin Treatment.* Repetto SA, Ruybal P, Batalla E, López C, Fridman V, Sierra M, Radisic M, Bravo PM, Risso MG, González Cappa SM, Alba Soto CD. *Clin Infect Dis.* 2018; 66 (10): 1558-1565.
- ⁴⁰ *Trypanosoma cruzi*: effect of parasite subpopulation on murine pregnancy outcome. Solana ME, Celentano AM, Tekiel V, Jones M, González Cappa SM. *J. Parasitol.* 2002, 88:102-106.
- ⁴¹ Reduction of parasite levels in blood improves pregnancy outcome during *Trypanosoma cruzi* infection. Solana ME, Alba Soto C, Fernández MC, Poncini C, Postan M, González Cappa SM *Parasitol.* 2009; 136: 627-639.
- ⁴² *Trypanosoma cruzi* induces regulatory dendritic cells in vitro. Poncini CV, Alba Soto C, Batalla E, Solana ME, González Cappa SM *Inf Immun*, 2008, 76: 2633-2641.
- ⁴³ Central role of extracellular signal-regulated kinase in the induction of regulatory DC and LPS in a TLR2 independent manner. Poncini CV, Jiménez G, Pontillo CA, Alba-Soto CD, Isola ELD, Piazzon I, González Cappa SM *Mol Immunol.* 2010, 47: 181-188.
- ⁴⁴ *Trypanosoma cruzi* infection imparts a regulatory program in dendritic cells and T cells via galectin-1-dependent mechanisms. Carolina V. Poncini, Juan M. Illarregui, Estela I. Batalla, Steef Engels, Juan P. Cerliani, Marcela A. Cucher, Yvette van Kooyk, Stella M. González Cappa and Gabriel A. Rabinovich. *The Journal of Immunology, The Journal of Immunology*, 2015, 195: 3311-3324.
- ⁴⁵ Interaction between Natural Killer (NK) Cells in response to *Trypanosoma cruzi* infection. Batalla E, Poncini CV, Pino Martinez AM, Duffy T, Schijman AG, González Cappa SM, Alba Soto DC. *J In Immun*, 2013; 5(5):494-504.
- ⁴⁶ Funcionalidad de las células NK en la tripanosomiasis experimental inducida por dos poblaciones de *Trypanosoma cruzi* de características biológicas polares y pertenecientes a diferentes linajes. Batalla, Estela Inés, Tesis Doctoral, Facultad de Medicina, UBA, 2018.
- ⁴⁷ Dual Role of Monocyte-derived Dendritic Cells in *Trypanosoma cruzi* Infection. Poncini Carolina V and González Cappa Stella M. *European Journal of Immunology*, 2017; 47(11):1936-1948.
- ⁴⁸ Molecular study of similar *Biomphalaria* species. Spatz L; Vidigal T; Días Neto E; Carvahlo O; González Cappa, SM. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1998, 93 (Supl.1): 169-171.
- ⁴⁹ Study of *Biomphalaria tenagophila* by polymerase chain reaction amplification and restriction enzyme digestion of the ribosomal RNA gene intergenic spacer. Spatz L; Vidigal T; Caldeira R; González Cappa, SM; Carvalho O. *J. Molluscan Studies.* 1999, 65: 143-149.
- ⁵⁰ Characterization of *Biomphalaria orbigny*, *B. peregrina* and *B. oligoza* by Polymerase Chain Reaction and Restriction Fragment Length Polymorphism (PCR-RFLP) of the Internal Transcribed Spacer Region (ITS). Spatz L Vi-

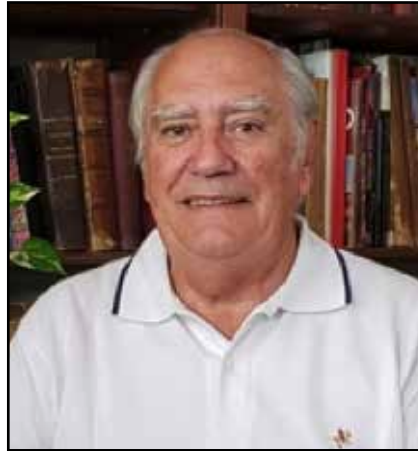
- digal THDA, Silva MCA, Gonzalez Cappa SM, Carvalho OS. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 2000; 95: 807-814.
- ⁵¹ *Susceptibility of Wild Populations of Biomphalaria spp. from Neotropical South America to Schistosoma mansoni and Interference of Zygotocyle lunata.* Spatz L, González Cappa SM, Ostrowski de Núñez M. J Parasitol. 2012; 98(6):1291-1295.
- ⁵² *Schistosoma mansoni miracidia are killed by the defense system of an argentine strain of Biomphalaria straminea.* Grassi L; Torres Jordá M; Andrade Z; González Cappa, SM. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2001, 65: 290-292.
- ⁵³ *High rate of strongyloidosis infection, out of endemic area, in patients with eosinophilia and without risk of exogenous reinfections.* Repetto SA, Durán AP, Lasala MB, González Cappa SM. Am J Trop Med Hyg, 2010, 82:1088-1093.
- ⁵⁴ *An improved DNA isolation technique for PCR detection of Strongyloides stercoralis in stool samples.* Repetto S; C. D. Alba Soto; S. I. Cazorla; M. L. Tayeldin; S. Cuello; M.B. Lasala; V. S. Tekiel; S.M. González Cappa. Acta Tropica, 2013 Feb 12; 126(2):110-114.
- ⁵⁵ *Comparison between PCR and larvae visualization methods for diagnosis of Strongyloides stercoralis out of endemic area: A proposed algorithm.* Silvia A. Repetto, Paula Ruybal, María E. Solana, Carlota Lopez, Carolina A. Berini, Catalina D. Alba Soto, Stella M. González Cappa. Acta Tropica, 2016, 157: 169-177.
- ⁵⁶ *Clusters of Hantavirus Infection, Southern Argentina.* Lázaró ME, Cantón GE, Calan LM, Resa AJ, Herrero ER, Iacono MA, Enria DA, González Cappa SM.. Emerging Infectious Disease, 2007; 13: 104-110.
- ⁵⁷ *Hantavirus pulmonary syndrome in southern Argentina* Lázaró ME, Resa AJ, Barclay CM, Calanni L, Samengo L, Martínez L, Padula PJ, Pini N, Lasala MB, Elsner B, Enria DA. Medicina (Buenos Aires). 2000; 60(3): 289-301.
- ⁵⁸ *Clinical differences between Andes virus and Sin Nombre virus infections.* Lazaro ME, Calanni L, Resa AJ, Iaconno M, Samengo L, Gonzalez Cappa SM. In: Abstracts of the 6th International Conference on Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome, Hantavirus Pulmonary Syndrome, and Hantaviruses, Seoul, South Korea, 2004 Jun 23–25. Abstract PS4–9:124. Seoul: International Society for Hantaviruses; 2004.
- ⁵⁹ *Direct micromethod for the diagnosis of acute and congenital Chagas' Disease.* Freilij H; Muller LA; González Cappa, SM. J. Clin. Microbiol. 1983, 18: 327-330.
- ⁶⁰ *Kidney transplantation and Chagas' disease: a two year follow-up of a patient with parasitemia.* López Blanco OA; Cavalli NH; Jasovich EA; González Cappa, SM. Nadal MA, Boschi A; Argello EA; Stambulian D; Favaloro R; Gotlieb D. Transplantation. 1983, 36: 211-213.
- ⁶¹ *Chronic intracellular protozoa infections and Kidney transplantation.* González Cappa, SM; López Blanco OA; Muller LA; Cavalli NH; Niño RF; Freilij H; Transplantation. 1991, 52: 377-380.

HÉCTOR A. LEANZA

por Matías Salvarredy Aranguren¹

Me propongo con estas líneas un juego de infidencias con ustedes, como cuando se comenta con orgullo a un conocido, la chance que el destino me ha puesto de haber compartido en mis inicios profesionales el sitio de trabajo con el Dr. Héctor A. Leanza.

Las vueltas de la vida son curiosas porque mi primer encuentro con Héctor no fue en aquella oficina del décimo piso de la Diagonal Sur donde funcionaba el Instituto de Geología y Recursos Minerales en la ciudad de Buenos Aires, al que pude presentarme formalmente en el año 2001. Sino que antecede aquel evento y nunca podrá borrarse de mi memoria por una curiosa coincidencia. Conocí al Dr. Leanza en la ciudad de Córdoba en 1997, más precisamente en un acto que se llevó a cabo en la Academia Nacional de Ciencias, prestigiosa y señera entidad fundada visionariamente por Faustino Sarmiento. Este edificio neoclásico signó la construcción de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que se encuentra, a su costado, en la esquina de Av. Vélez Sarsfield y Duarte Quirós y que tuvo en sus inicios una base profesoral y los elementos que disponía la Academia, compartiendo parte de éstos hasta el día de hoy. Por sus pasillos y aulas, como la ineludible “Cueva”, transitó Héctor en



carácter de estudiante de la “Doc-ta”. Hasta no hace muchos años, en dichos edificios se dictaba la carrera de Geología que era epicentro de mi vida por aquel entonces. El acto en cuestión en el que conocí a Héctor tenía por especial objeto distinguirlo como ¡Académico correspondiente! Como no podía ser de otra forma, fue invitado a hacer una ponencia. Me sorprendió con un desarrollo de una minuciosa descripción de sus trabajos en “El Neuquén como lo llamaban los maestros” de quienes siguió sus trazas por los senderos de afloramientos y estudios. No dejó de sorprenderme también el detallado modo de citar todos los autores de estudios precedentes; por supuesto figuraban muchos nombres que conocía bien como estudiante avanzado de geología, entre ellos su propio apellido por los estudios de su padre y también los de Groeber, entre otros. Sin embargo, captó también particularmente la atención porque mencionó en repetidas oportunidades un apellido singular, Herrero

Ducloux, que coincidía con el de una chica que acaba de conocer en mi pueblo de Entre Ríos y que con el tiempo devino novia, esposa y madre de mis hijos. Luego de la presentación de Héctor, la intriga me mataba por conocer qué vínculo existía entre ella y el extinto colega, de quien resultó ser sobrina nieta. Como verán es difícil olvidar dicho encuentro por motivos geológicos y afectivos.

En 2001, a poco más de un año y medio de recibido y ya ejerciendo en control geológico de pozos petroleros, el Colega del SEGEMAR Juan Carlos Candiani a quien había asistido como ayudante de geólogo siendo estudiante en una hoja geológica, sabiendo de mi anhelo por profundizar los conocimientos adquiridos durante mi carrera de grado, me avisa de unas becas para jóvenes profesionales ofrecidas por el SEGEMAR. La oferta era más que interesante ya que había muchos temas para especializarse. Además, no había restricciones en cuanto a aplicar a más de una especialidad, ya que cada oferta en sí misma era una compulsión específica por un cargo de becario en dicha institución. Sin embargo, cuando vi el nombre de Héctor Leanza como tutor de la especialización en ambientes sedimentarios, estuvo claro que no había ninguna otra compulsión que va-

liese la pena para mí. Obviamente, Héctor no me conocía, pero yo tenía fresca en mi memoria su presentación clara, exacta y detallada en la Academia de Ciencias; era con la persona con quién quería trabajar y formarme. La fortuna quiso que fuese yo el elegido para dicho cargo y fue así que tuve el honor de comenzar a trabajar con Héctor en abril de 2001.

Pude conocer a su compañero y dupla inseparable de andanzas de hojas geológicas, el colega Carlos A. Hugo, quien a poco de mi ingreso se jubiló. El mismo me solicitó que me sentase en su escritorio, y fue así que terminé frente al escritorio de Héctor. La oficina poseía dos ámbitos separados por un placard que dejaba una arcada que comunicaba con el otro lado de la oficina donde estaba sentado el joven y talentoso colega David Repol, que se concentraba en los aspectos estructurales de las hojas geológicas. Quizás por ser entrerriano y el más joven, rápidamente mi rol resultó ser cebador oficial de mates del “*Neuquén Dream Team*”, como Héctor bautizó al reducido grupo de jóvenes que lideraba por aquel entonces. El grupo se conformaba con David, con la joven y experimentada colega María Fernanda Rodríguez, y quien suscribe. Héctor asignaba tareas pero, al mismo tiempo, brindaba y alentaba muchísima libertad para que profundizáramos sobre aquello que nos interesaba. Siempre compartía una lectura, obsesivo con los detalles revisaba minuciosamente las citas de los trabajos y cuando detectaba que no había leído un trabajo antecedente iniciábamos la búsqueda de la publicación. Ese modo de trabajo metódico es la firma intelectual de Héctor.

Ir a trabajar en tal ambiente de motivación erudita me hace guardar muy gratos recuerdos, pero cual-

quier lector avezado en historia argentina reciente puede detectar que resulta contradictorio con el clima de época. A pasos de nuestra oficina, el país se resquebrajaba en una crisis económica e institucional profunda que se llevaba puesto, incluso, hasta presidentes. Sin embargo, cada día de trabajo con Héctor resultaba en una lectura interesante, en una revisión de hojas previas y vecinas (de las cuales muchas Héctor era autor) de la nueva zona en estudio. Observar imágenes satelitales y con un transparente con el borde de la nueva hoja realizar un mapeo tentativo y artesanal de la geología a visitar. Descubrir que había algo que era diferente o no cerraba con mapas previos, y ponerlo en el listado de los puntos a ir a verificar para cuando fuésemos al campo. Planificar toda nuestra campaña de terreno al detalle, nos hacía privilegiados frente a la cruda y convulsionada realidad del país. No me quedan dudas, Héctor es un eterno optimista y como a él le gusta decir “venimos a trabajar con buena onda”. Trabajar con alguien apasionado y de buen humor como él no podía resultar en otra cosa que en ese clima estimulante propositivo a la labor diaria.

Con ese espíritu se subía a los maltrechos trenes del General Roca, al menos dos veces por semana, luego de la jornada laboral del SEGE-MAR para brindar sus clases como Profesor Adjunto de la Cátedra de Geología Histórica de la U. N. de La Plata que compartía con su gran amigo, el Prof. Carlos Cingolani, y de las que invariablemente traía alguna anécdota de la clase y sus estudiantes. No tuve a Héctor como profesor, pero no hay dudas de su amor por la docencia y por compartir sus conocimientos. Su eterna pasión por aprender lo sitúa como un perpetuo estudiante.

Salir al campo con Héctor, y en especial en la Cuenca Neuquina, permite medir la talla de sus conocimientos que han tenido génesis en el acervo familiar con punto de partida formal en el desarrollo de su tesis doctoral “*Estudio sobre los cambios faciales de los estratos limítrofes Jurásico-Cretácicos entre Loncopué y Picún Leufú, provincia del Neuquén, República Argentina*” de 1972, y se acrecentaron con cada estudio y hoja geológica realizada. Este conocimiento lo posiciona, a mi juicio, como uno de los más grandes referentes de la Cuenca Neuquina desde el basamento hasta la actualidad. Fue uno de los primeros en reflexionar sobre la heterogeneidad de la Fm. Vaca Muerta, así como en su diacronismo, tema de suma vigencia para los geólogos interesados en los yacimientos no convencionales. De su variada producción científico-técnica rescato el trabajo publicado en la *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* en 2009, institución en la que trabaja, titulado “Las principales discordancias del Mesozoico de la Cuenca Neuquina según observaciones de superficie” que presenta una reflexión sobre las más importantes discordancias mesozoicas. Su trabajo fue fundamental para reflexionar sobre las discordancias encontradas en subsuelo en las unidades productivas. Me consta que Héctor ha tratado de visitar en persona y reflexionar sobre cada sitio en que se describieron las discordancias; así como, cada localidad tipo de las unidades descritas en la cuenca con una sana apertura a reexaminar lo descripto por cada colega. Esta pasión se escenifica bien por su frustración de no poder mostrarme la localidad tipo de la Formación Vaca Mahuida por el hecho de haber quedado bajo agua por el lago del dique Casa de Piedra. En síntesis, Héctor estudia los afloramientos con tanto detenimiento como las lecturas que realiza de los

antecedentes del área que visita.

Por último, no estaría completa esta semblanza si no le comentara al lector de esta nota, la lealtad y entrega desinteresada de Héctor con varias instituciones geológicas: el Consejo Profesional Superior de Geología; la Asociación Paleontológica Argentina, la Asociación Geológica Argentina, y el Consorcio de la Casa del Geólogo. Todas ellas situadas en el mismo edificio de la calle Maipú de Buenos Aires donde, más allá de los cargos ocupados, siempre estuvo cumpliendo con dichas instituciones promoviendo la profesión y la difusión de las geociencias. Para mi gran satisfacción, en 2010 como miembro de la comisión directiva, pude entregarle la distinción de Miembro Honorario de la Asociación Geológica Argentina. Reconocimiento que se suma a los numerosos que ya había obtenido durante su carrera y a los que se

siguieron sumando otros, como en 2011 cuando fue distinguido con el *Award of Excellence "top 10"* otorgado por *The American Association of Petroleum Geologists* presentado en la *AAPG International Conference and Exhibition* celebrada en Milán (Italia) o el más reciente cuando fuese solicitado como Miembro del Gran Jurado de la Fundación Konex para otorgar los Diplomas al Mérito y los Premios Konex de Platino y Brillante en Ciencia y Tecnología 2013, cuya entrega tiene lugar cada 10 años. Se los cuento porque con su clásico "perfil bajo" es difícil que él se los mencione.

Como verán esta nota no se detiene particularmente en los logros profesionales de Héctor, sería muy difícil aquí detallar todos y cada uno de ellos. Me explayo en su calidad humana y profesional, en su humildad, en su parsimonia y su hidalguía. Héctor es un caballero, ha sido sin

dudas un excelente hijo, y he sido testigo de su eterno recuerdo y reconocimiento a su padre como geólogo y persona. No menos importante, ha sabido ser fiel representante de un linaje geológico y estar a la altura pese a que el desafío a emular era grande. Afectuoso con su entorno familiar, siempre manifestando cariño por su mamá, su esposa e hijos.

Invito a ustedes a que lean la reseña de un gran profesional de las geociencias y una excelente persona cuya obra científico-técnica es extremadamente vasta y actual y a quien sin ruborizarme y con dicha puedo decirle: ¡Gracias "Big master"!

Nota

¹ YPF Comodoro Rivadavia y Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

UNA VIDA CAMINANDO AFLORAMIENTOS DE LA CUENCA NEUQUINA

Palabras clave: Geología regional, Formación Vaca Muerta, estratigrafía.
Key words: Regional geology, Vaca Muerta Formation, stratigraphy.

■ Héctor A. Leanza

Museo Argentino de Ciencias Naturales
Bernardino Rivadavia
CONICET

hectorleanza@gmail.com

“Es siempre recomendable percibir claramente nuestra ignorancia”.

Charles Darwin (1809-1892).

■ 1. ANTECEDENTES FAMILIARES E INFANCIA

Nací un 5 de septiembre de 1946 en la localidad Haedo, provincia de Buenos Aires, cuando, al decir de mi mamá, “las glicinas estaban en flor”. Mis abuelos paternos, Felix Leanza (1890-1970) y Bartolomea d’Amico (1892-1985), arribaron juntos a Argentina en 1906 en el vapor “Italia”, procedente de la pequeña ciudad siciliana de Nicosia, en la actual provincia de Enna. Tuvieron dos hijas mujeres, María Gracia y Ana Emma, y el del medio varón, Armando Federico, mi padre. Por el lado materno, mis abuelos, nacidos en Argentina pero ambos con origen de familias italianas, fueron Humberto H. Viecca (1894-1978) y María Carmen Lavista (1896-1986) que tuvieron una sola hija, Nélida Matilde (1922-2001), mi madre. Fruto del matrimonio de mis padres nacieron Lía Graciela, destacada docente en Lomas de Zamora y re-

tirada, apenas poco más de un año y medio mayor, y Guillermo Federico, el benjamín, Ingeniero Electrónico egresado de la UBA, 12 años menor que yo. Un hecho que hoy en día considero gravitante es el haber estado rodeado del cariño y afecto que mis cuatro abuelos me brindaron hasta cumplir los 24 años, cuando falleció mi abuelo Felix en 1970, y ya me había recibido de geólogo. Ellos, tanto como mis padres y hermanos, fueron siempre mi base y sustento, contribuyendo con su aliento y comprensión a fortalecer una situación de felicidad interior que, nacida en esos años, se prolonga en mi espíritu indefinidamente en el tiempo. De hecho, atento a mis ancestros, sin duda mi raíz italiana es pura, y a las costumbres que mis abuelos sicilianos practicaban, también calaron hondo en mi corazón.

En los suburbios de Buenos Aires tuve una infancia sencillamente maravillosa. Vivíamos en una suntuosa casona en Haedo a una cuadra y media de la estación del ferrocarril. Desde muy pequeño, con recuerdos que se remontan a los cuatro años, en el fondo de la casa y en los al-

rededores, me gustaba observar la naturaleza: las mariposas, hormigas, larvas de gusanos y todo tipo de insectos, tanto como las abundantes aves silvestres como horneros, calandrias, benteveos, zorzales, picaflores, tijeretas, cabecitas negras, jilgueros, hasta algunos cardenales, las estacionales golondrinas, y las consabidas palomas, sin descuidar el crecimiento de los árboles, plantas y flores. Era evidente que mi inclinación por la Historia Natural intuitivamente anidaba en mi ser a la más temprana edad.

Desde muy chicos, los amiguitos del barrio jugábamos incansablemente y nuestro ámbito favorito era la calle. Figuritas con llenado de álbumes con sus consiguientes intercambios, rayuelas diseñadas en las veredas, juego de bolitas, preparación de autitos para competir en pistas dibujadas en las mismas calles del incipiente asfalto, eran pasatiempos que nos ocupaban gran parte del día. La temporada de los barriletes, generalmente en la época ventosa del otoño, era particularmente importante. Nos encargábamos de su preparación y diseño ma-

nualmente, concurriendo a extensos espacios baldíos que abundaban en ese tiempo, para probarlos y apreciar cuáles lograban la mayor altura. La bicicleta era uno de los bienes más preciados que poseíamos y le brindábamos especial cuidado. Lo que más me atraía, sin embargo, era jugar a la pelota, lo que hacíamos en terrenos baldíos preparados para tal fin. Jugábamos hasta cuando la luz lo permitía y siempre llegábamos sucios y maltrechos a casa, con raspones y moretones varios. Habíamos logrado armar un equipo que competía con barrios cercanos y fundamos un club, al que denominamos "Relámpago". En 1959 finalicé el sexto grado en la escuela primaria n° 23, Hipólito Yrigoyen de Haedo con la fortuna de ser abandonado y, mas aún, de haber sido elegido el mejor compañero.

A fines de la década del '50 tuve el lujo de conocer en persona a don Pablo Groeber que, en un tiempo, venía asiduamente a la casona de Haedo ya que en ese entonces vivía muy cerca de allí, en la Avenida Rosales, bajo la tutela de un destacado médico hijastro suyo. Lo recuerdo de baja estatura, siempre haciendo gala de una enorme simpatía, muy dicharachero con las mujeres y contador de chistes, con sus agudos ojos celestes y su cabellera blanca y desordenada que hacía recordar al propio Einstein. En esos años no tenía conciencia de lo que significaba realmente "don Pablo" en la historia de la geología argentina, lo cual pude comprobar más tarde y no sin sorpresa, en consonancia con el avance de mis estudios universitarios.

Cuando solo tenía 14 años, a fines de noviembre de 1960, fui testigo presencial -acompañando a mi padre- de las *Primeras Jornadas Geológicas Argentinas* que tuvieron lugar en San Juan. De allí tengo ví-

vidos recuerdos de una interminable lista de trascendentes geólogos de la época, entre los que recuerdo la imponente figura del "puma" Olscher, siempre rodeado de un nutrido y divertido séquito de estudiantes cordobeses, y la cena de despedida en el Club Sirio Libanés, donde a su término yacía una increíble acumulación de "soldados muertos", tal como se llamaba a las botellas de vino vacías, como nunca vi en mi vida.

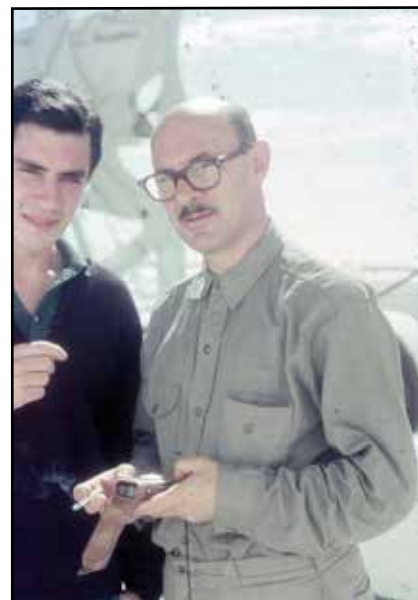
Desde los inicios de la década del '60 hasta su deceso, el 24 de marzo de 1975, el lector advertirá que esta reseña biográfica está íntimamente ligada con acontecimientos de la vida de mi padre, don Armando F. Leanza, quien fuera uno de los más destacados geólogos y paleontólogos de la primera generación de argentinos nativos.

■ 2. LA ESTADÍA EN WASHINGTON D.C. Y EL NACIMIENTO DE LA VOCACIÓN

Hacia fines de 1962, en épocas en que arremolcaba la Guerra Fría que desató la crisis de los misiles en el Golfo, mi padre obtuvo una beca de la *John Simon Guggenheim Memorial Foundation*. Tuve la enorme fortuna de que, a los 16 años y a punto de finalizar el tercer año del secundario en el Colegio Nacional de Morón, me ofreciera acompañarlo. El 10 de noviembre de 1962 desde la estación Retiro emprendimos por vía férrea el viaje a Santiago de Chile, donde tuve la oportunidad de cruzar por primera vez la imponente cordillera de los Andes. En Santiago estuvimos algunos días y recuerdo que allí mi padre fue tratado con una increíble deferencia por los colegas chilenos. Tuve la oportunidad de ser testigo de conversaciones con encumbrados geocientíficos de la época, como José Corvalán, Jorge Muñoz Cristi, Humberto Fuenzalida

y Carlos Klohn, además del joven don Ernesto Pérez d'Angelo, fervoroso estudioso de las trigonías, con quien mantuve una profunda amistad toda mi vida hasta el momento de su deceso acaecido en 2013 (Rubilar, 2014). También allí conocí a Carlos Galli, autor de la conocida Hoja Piedra del Águila, quien en ese momento se desempeñaba en el Servicio Geológico chileno. Su trato con mi padre trasuntaba una sincera amistad, posiblemente acentuada por haber compartido campañas en Neuquén junto con el recordado Luis R. Lambert. Transcurrida la amena estadía en Santiago, nos dirigimos al puerto de Valparaíso para embarcarnos en el "Reina del Mar" hasta la ciudad de Balboa en el estrecho de Panamá. Allí transbordamos al "Santa Cecilia", un pequeño carguero de sólo 12 pasajeros a bordo que nos trasladó a Nueva York, no sin experimentar una severa tormenta caribeña que aún recuerdo.

A principios de diciembre de 1962, arribamos a Washington D.C. en el *U.S. National Museum*, lugar donde tuvo su asiento la beca de mi



Cruzando el canal de Panamá junto a mi padre en el "Santa Cecilia" rumbo a Estados Unidos (1962).

padre; nuevamente experimenté la enorme satisfacción de apreciar la gran deferencia y atención que los colegas estadounidenses le brindaban. Pude conocer en persona a célebres paleontólogos que allí trabajaban. Entre ellos recuerdo a G. Arthur Cooper, ecuménica autoridad en braquiópodos, Norman F. Sohl, un muy conocido especialista en gasterópodos, Norman D. Newell, renombrado conocedor de bivalvos que transitoriamente estudiaba colecciones del museo, y al joven Erle G. Kauffman, quien iniciaba sus estudios en bivalvos del Cretácico del *Western Interior* de Estados Unidos. Sería precisamente Erle quien, 27 años más tarde, fuera mi principal mentor para la obtención de la beca Guggenheim, que concreté en la *Colorado University* en Boulder en 1990. Entre otras célebres personalidades, se encontraba Ralph W. Imlay, destacado especialista en amonites, quién dependía del *U.S. Geological Survey* con lugar de trabajo en el museo y, por ende, principal interlocutor con mi padre dada su especialidad.

■ 3. EL CRUCE EN CAMPING DE COSTA A COSTA IDA Y VUELTA EN LOS ESTADOS UNIDOS

Mi padre se encontraba tan feliz en Washington como nunca lo había visto antes -quizás liberado por primera vez en años de la enorme angustia que le infligieran los aciaños acontecimientos de 1955- y sus ansias de viajar eran superlativas. Es así que fue madurando la idea de efectuar un viaje en coche por vastas extensiones del país del norte. Ralph Imlay nos consiguió un flamante equipo de camping provisto por el *U. S. Geological Survey* y, entre otras cosas, tuvo la delicadeza de regalarme un martillo de geólogo, diciéndome: "Héctor, un viaje como este amerita que seas geólogo, y pienso que tienes pasta para ello". Instantá-

neamente supe allí que mi vocación había nacido, aunque, como explicaré más adelante, la decisión de seguirla no sería tan sencilla.

A fines de abril de 1963, en un Rambler rural modelo 1957, iniciamos la ambiciosa aventura primero rumbo al sur hacia la Florida y luego hacia el oeste hasta alcanzar la costa del Pacífico en California, cuyo punto más occidental fue el cabo San Clemente, al sur de Los Ángeles. En un magnífico atlas carretero Rand Mc Nally, conservé el derrotero completo del inolvidable periplo donde consta la indicación de los 52 diferentes campings que empleamos y sus fechas de estadía. Durante el viaje de retorno tuvimos la oportunidad de visitar, en Denver, al renombrado amonitólogo William A. Cobban quien trató a mi padre -otra vez como muchos otros colegas- con singular deferencia, y nos mostró increíbles especímenes de amonites heteromorfos, muchos de ellos preservando el nácar en sus conchillas, procedentes del Cretácico Superior del corredor marino del oeste central norteamericano (*Western Interior Seaway*). Tras to-

talizar aproximadamente 11.200 kilómetros de recorrido, habiendo transitado 21 estados, a principios de julio regresamos sanos y salvos a Washington D.C. Nuestro retorno a Buenos Aires tuvo lugar el 12 de octubre de 1963, justamente el mismo día que el Dr. Arturo Illia iniciara su gobierno constitucional. De por sí, el viaje a EE.UU. fue inolvidable y sin dudas tuvo una notable incidencia en mi posterior formación profesional.

■ 4. MIS ESTUDIOS EN CÓRDOBA

Los contactos efectuados por mi padre -que aún se encontraba inactivo tras su regreso de los Estados Unidos- con la Universidad Nacional de Córdoba para continuar allí sus tareas docentes rindieron sus frutos, merced a la activa intermediación de un verdadero caballero de la Geología, el Dr. Telasco García Castellanos, a quien siempre recuerdo con singular aprecio, a la que se sumó, entre otros, la proactiva acción del entonces consejero estudiantil Eduardo Lapania. Finalmente, en noviembre de 1963 se había concretado la incorporación



Frente del Rambler 1957 con el que efectuamos el viaje costa a costa en Estados Unidos, cuando tenía 16 años (1963).

de mi padre a dicha universidad (Fig. 3). Ya establecido en Córdoba, durante todo 1964 intenté rendir libre el cuarto y quinto año en el Colegio Nacional Deán Funes y comencé a presentarme a exámenes en varias materias logrando concretar con éxito dicho objetivo. Pese a que mi vocación se mantenía firme y contaba con el aliento inicial de Ralph Imlay -y porqué no decirlo, también soslayadamente de mi padre- muchos de sus encumbrados colegas me aconsejaban no seguir esa carrera, con la atendible razón de que era una persona muy famosa en ese ámbito y me tocaría de por vida soportar el lastre de tan conocido apellido. La decisión no fue fácil, sino larga y meditada, en un contex-

to de cierta aprensión. Finalmente, en abril de 1965 me encontraba con singular optimismo iniciando la carrera de mi vocación en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.

Previamente, mientras rendía libre en el Deán Funes, el 16 de mayo de 1964 me tocó presenciar el sepelio del legendario Prof. Dr. Juan Augusto Olsacher, que había sido por muchos años referente indiscutido en la carrera de geología y gozaba del aprecio y estima de sus colegas pero más aún de la numerosa pléyade de sus ex-alumnos y discípulos.

Otro singular evento que recuer-

do con nitidez fue haber sido testigo en 1966 de la magnífica presentación de la tesis doctoral de Florencio G. Aceñolaza en el aula magna de la Facultad que versaba sobre el límite cambro-ordovícico en la sierra de Cajas, provincia de Jujuy. Gilberto fue, sin dudas, el discípulo más querido de mi padre (Aceñolaza, 2015), a la postre uno de los geólogos egresados de Córdoba más destacados de todos los tiempos y uno de mis dilectos amigos.

■ 5. EL INOLVIDABLE SERVICIO MILITAR

Ya con segundo año cursado, en enero de 1967 fui citado a presentarme en el regimiento de La Calera para cumplir con el Servicio Militar, donde inmediatamente fui transportado a la ciudad de Mendoza en desvencijados vagones de carga del Ferrocarril Belgrano. Tuve la fortuna que el lugar de destino -en comparación con el temido regimiento de montaña de Uspallata- fuese bastante favorable: el Liceo Militar General Espejo. Durante los tres primeros meses me desempeñé en la Compañía de Servicios, tiempo en el que me tocó en suerte efectuar variadas tareas, como recoger basura, limpiar caballerizas, podar árboles, pintar "todo lo que no se movía" o pelar papas durante varias horas.

Durante ese tiempo, llegó a mis oídos que el liceo poseía en la vertiente oriental del cordón del Plata, más precisamente en Vallecitos, un refugio situado a 3.200 metros de altura que era cuidado por solamente dos soldados. El mismo tenía la misión de albergar cadetes cuando eran llevados a la zona con el objetivo de enseñarles a esquiar y disponía de 21 camas. Al instante intuí que ese era el puesto ideal para un estudiante de geología y es así que conseguí ver al responsable de la Compañía de Servicios, el capitán



El Dr. Armando F. Leanza en los años que ejerció la docencia en la Universidad Nacional de Córdoba (1964).



En plena conscripción en la alta cordillera de Mendoza. Vista del faldeo oriental del cordón del Plata en la cordillera Frontal de Mendoza desde el Refugio del Liceo Militar General Espejo en Vallecitos, a 3.200 metros de altura (1967).

Durán. Llevaba en mis manos un delgado librito de tapas naranja. Era nada menos que un número de la Revista de la Asociación Geológica Argentina en que el inolvidable Roberto Caminos había presentado un resumen de su tesis doctoral sobre la geología de la vertiente oriental del cordón del Plata en el ámbito de la Cordillera Frontal de Mendoza (Caminos, 1965). Tuve la suerte que el capitán Durán, de origen porteño, fuese comprensivo y me otorgara el puesto que tanto ansiaba y que debería cumplimentar durante los restantes nueve meses de conscripción, ya que esa época totalizaba exactamente un año. Fue así que, a principios de abril 1967, en un Unimog repleto de víveres, sin que pudiese dormir la noche anterior por la enorme ansiedad que tenía, emprendiera el ascenso a dicho lugar. Debo decir que ese fue uno de los años más felices de mi juventud. Los rotundos y contrastantes paisajes de la cordillera nunca fueron iguales unos a otros durante esos nueve meses de estadía. Distintas iluminaciones y diferentes configuraciones de nubes hacían que contemplar las montañas durante horas fuese verdaderamente un enorme placer. Muchas mañanas

nos despertamos con condiciones soleadas, pero debajo de la cota de los 3.000 metros se extendían infinitos y encrespados mares de nubes, emergiendo las montañas cual islas en un océano. Los meses de invierno fueron muy duros y particulares. Hacía tanto frío, que el agua dentro del refugio se nos congelaba y durante las mañanas debíamos resquebrajar el hielo contenido en baldes con un cincel para obtener trocitos y de allí agua para el consabido mate, la que calentábamos con bien dosificadas reservas de gas en garrafas.

No disponíamos de ningún tipo de medio para comunicarnos con el liceo ni con otras personas. Nuestros vecinos más cercanos se encontraban 8 km agua abajo, en estancias situadas en el arroyo Chupasangral. Con los años aprecié que eso fue una verdadera imprudencia -emanada de las autoridades del liceo- pero éramos jóvenes y en esos momentos no reparábamos en esas cosas. En ese entonces estaba muy adaptado a las alturas, y era muy ágil y liviano. De ese modo, muchas veces me sumé a ascensos con andinistas de distintas procedencias que venían a hacer cumbre en los cerros aleda-

ños. Tuve la ocasión de llegar a la cima del Lomas Amarillas (5.159 m s.n.m.), no pudiendo alcanzar la cumbre del cerro El Plata (5.968 m) por falta de equipo adecuado. Muchas veces solía efectuar largas caminatas en las montañas por mero divertimento. Pero un día tuve un evento muy traumático. Caminando solo a considerable altura en el faldeo oriental del cerro San Bernardo, con borceguíes bien desgastados, comencé a cruzar cerca del ápice un planchón de nieve pero pronto advertí que su parte central estaba transformada en hielo. De hecho, trastabillé y comencé a desplazarme en forma giratoria a enorme velocidad sobre una pendiente de 45 grados, haciendo denodados esfuerzos para detenerme. Ya con pocas esperanzas, la pendiente disminuyó y apareció una nieve blanda donde pude finalmente anclarme. A pocos centímetros a mi frente se extendía un enorme precipicio de no menos de 250 metros, producto de un valle en U labrado por la glaciación pleistocena. Quedé totalmente paralizado durante no menos de una hora, hasta que finalmente logré erigirme para emprender lenta y temblorosamente el retorno al refugio,

totalmente exhausto, cuando ya las sombras se habían apoderado del paisaje. Dios decidió que mi hora no había llegado todavía. Sin embargo, desde ese episodio jamás salí sin acompañante, aspecto que cuidaría con singular esmero durante el resto de mi vida profesional.

■ 6. EL REGRESO A CÓRDOBA Y LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO

A principios de 1968 retorné a Córdoba con renovado entusiasmo, y una gran confianza en mi mismo tras la maravillosa experiencia en la alta montaña de Mendoza, y proseguí mis estudios con modestia y sin prisa, pero sin pausa (Fig. 6). Carlos Gordillo, gran catedrático y uno de mis profesores más relevantes, me enseñó a mirar "basamento" en las sierras de Córdoba, lo que me sería años más tarde de suma utilidad para describir el basamento de la comarca del cerro Chachil en Neuquén. En ese entonces, Gordillo tenía a Juanita Rossi y Alejandro Toselli como ayudantes alumnos, apenas muy poco mayores que yo, con quienes mantengo desde entonces una entrañable amistad. La Dra. Hebe Dina Gay fue también una muy des-

tacada profesora de mineralogía que recuerdo con singular aprecio. En 1964 arribó a Córdoba el Dr. Mario Hünicken quien se estableció en la Cátedra de Paleontología que dirigía mi padre y rápidamente entablamos una profunda amistad. Entre los profesores que ayudaron a completar mi formación destaco especialmente a "Pablito" Martínez, Juan Vázquez, Telasco García Castellanos, Andrés Lencinas, Marcelo Pensa, Tomás O'Connor y el ex geofísico de YPF, Pedro Rey.

A todo esto, luego de ejercer cinco años de docencia -que pareciera hubiesen sido muchos más por las profundas huellas que allí dejó- mi padre abandonaba Córdoba para incorporarse a la Dirección del Minas (actual SEGEMAR) en Buenos Aires y, posteriormente, al CONICET. Recuerdo la inolvidable y ruidosa despedida que organizaran una veintena de alumnos en la Terminal de Omnibus, en la que recibió una cariñosa plaqueta bajo la iniciativa de uno sus alumnos que mucho le ayudó, Hermes Mautino, que rezaba: *"Al Dr. Armando F. Leanza, maestro y amigo, con afecto, sus alumnos"*, fechada 31 de Julio de 1968.

Ya con la familia de regreso en la querida casona de Haedo, continué mi estadía en Córdoba. Uno de los principales eventos en septiembre de 1969 fue la celebración del 100° aniversario de la fundación de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, ocasión en que tuvo lugar también el *Primer Simposio de Geología Regional Argentina*. Por mi colaboración en la organización de ese evento, la Academia me otorgó una recompensa económica, que representó mi primera tarea rentada.

Finalmente, el 15 de diciembre de 1969 obtuve mi ansiado título de geólogo. Dado que luego de recibirme ejerciera toda mi profesión en Buenos Aires, y a partir de 1993 la docencia en la Universidad Nacional de La Plata, la mayoría de mis colegas piensan que soy egresado de la UBA o de La Plata. Sin embargo, el haberme recibido en Córdoba es algo que ostento con gran orgullo. Entre los estudiantes que más recuerdo puedo citar a Adrián Britos, Oscar Jaquenod, Edgar Lovera, Gustavo Peroni, Hugo A. Petrelli, Ricardo Pombo, Eulogio Ramallo, Jorge Romero, Jorge Sanabria, Juan C. Sciutto, Ricardo Sureda, y segu-



El autor en sus años de estudiante en la Universidad Nacional de Córdoba y vista del antiguo patio mayor en la Manzana Jesuítica, donde se encuentra el rectorado (1969).



En la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, en su 100° aniversario de su fundación. De izquierda a derecha: el autor, su madre Nélida M. Viecca, su padre Armando F. Leanza, Lidia Nesossi esposa del Dr. Borrello, el Dr. Angel V. Borrello y don Carlos Storni (1969).

ramente el más conocido de todos ellos, Alberto Kohan. Ese espíritu estudiantil rodeado de ideales y afecto en la gloriosa atmósfera de la década del '60 permaneció incólume en mi espíritu a través de los años por venir.

■ 7. LA DIRECCIÓN DE MINAS Y GEOLOGÍA Y RESTANTE TRAYECTORIA LABORAL

En junio de 1970 se produce mi ingreso al SEGEMAR, donde trabajé en forma continua durante 42 años, hasta mi retiro, acaecido el 30 de septiembre de 2012. No obstante, mi primera incursión a la Cuenca Neuquina había tenido lugar previamente en marzo de 1969, justamente 50 años atrás, en compañía de mi padre y de don Eduardo Holmberg, a quien recuerdo con afecto por su enorme cultura general y gran bondad. Mi padre conocía muy bien Neuquén, datando su primera publicación en la provincia del año 1941. Teníamos la misión de organizar un proyecto para la búsqueda de fósfo-

ro para la producción fertilizantes en el país, ya que dicha cuenca ofrecía a priori grandes posibilidades de contener fosfatos. De ese modo, nació lo que se conoció como Plan Fosforita que estuvo dirigido por mi padre hasta su fallecimiento.

El 4 de junio de 1982, ya bastante conocido en el ámbito internacional, fundamentalmente por el envío que me había brindado la Fundación Humboldt con mi estadía en Tübingen bajo la tutela del Profesor Wiedmann y con 12 años de experiencia en el SEGEMAR, se produjo mi ingreso al CONICET en calidad de Investigador Independiente. En marzo de 1989 recibí una agradable misiva del CONICET, en la que se me informaba que había sido promovido a Investigador Principal, sin que lo hubiese solicitado previamente, como es de práctica en la actualidad. En octubre de 2004, no sin antes haber obtenido el Premio Konex 2003 en Ciencia y Tecnología, el Dr. Eduardo Charreau -en ese entonces Presidente del CO-

NICET- me informa que había sido promovido a la categoría de Investigador Superior. Tras la jubilación de Osvaldo Schauer en la Cátedra de Geología Histórica, Carlos Cingolani que me conocía bien durante mi paso por la Casa del Geólogo me invitó a concursar el cargo en la Universidad Nacional de La Plata, incorporándome como profesor el 28 de diciembre de 1993.

■ 8. LA TESIS DOCTORAL

Con la entrañable compañía de Carlos A. Hugo realizamos numerosas campañas de larga duración, levantando perfiles a plancheta entre las localidades de Loncopué y Picún Leufú en procura de fosforitas, las que logramos hallar en 1973 en la región de la sierra de Vaca Muerta. Los perfiles que realizamos cruzaban los estratos limítrofes jurásico-cretácicos y la facilidad que poseía para identificar amonites tras las enseñanzas de mi padre, me hicieron llamar la atención que, a medida que me acercaba a áreas depocen-

trales, las zonas amonites poseían cada vez mas espesor, y las líneas de tiempo tendían a despegarse entre sí. Tras unos trazos realizados con una rama de jarilla en la arena pude esquematizar que la Formación Vaca Muerta rejuvenecía hacia áreas depocentrales, y su techo era diacrónico. Esta idea no había sido expresada previamente por autor alguno y por esa razón puse mis mayores desvelos, siempre apoyado por mi padre y el SEGEMAR, en finalizar mi tesis doctoral, que logré presentar en la Universidad Nacional de Córdoba a mediados de 1972.

Las observaciones se fueron extendiendo luego entre los meridianos 35° y 40° l.s. en las provincias de Mendoza y Neuquén, confirmando cada vez más el esquema establecido. Fue precisamente en 1977 que la AAPG publicó la célebre Memoir 62, en la que Peter Vail y colaboradores desarrollaron la teoría de la estratigrafía secuencial -toda una gran revolución en su tiempo- que aunaba hasta ese entonces disciplinas un tanto desconectadas entre sí, como petrografía, sedimentología, ambientes sedimentarios, tectónica y eustatismo, sumadas a las clásicas estratigrafía y paleontología. Se dio la coincidencia que mi amigo Miguel A. Uliana, al que considero el más preclaro estratígrafo que he conocido, trabajaba en ese entonces en la Exxon en Houston en el equipo de Vail. Con Miguel mantuvimos interminables charlas sobre el tema de los espesores de las zonas de amonites, sus edades, su incidencia en los quiebres de plataforma y el diseño de clinoformas, palabra que recién comenzaba a ser utilizada. Fue así como surgió a mi juicio, el precursor más emblemático de los trabajos dedicados a Vaca Muerta en la Cuenca Neuquina en su moderna concepción, como es el publicado por Mitchum y Uliana (1985), en el que mi aporte resultó esencial.



Junto a mi padre en nuestra casa de Haedo, cuando ambos fuimos colegas (1972).

■ 9. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

9.1 TÜBINGEN

Cuando se produjo el temprano fallecimiento de mi padre en 1975 -tras transitar como colegas tan solo cinco años- me comprometí ante su tumba en mantener en alto el prestigio del apellido de la forma más digna posible. Es así que retomé mis tareas con el mayor ahínco y entusiasmo posible. Mis trabajos que aludían al límite Jurásico-Cretácico en la Cuenca Neuquina comenzaron a ser conocidos fuera de las fronteras. Es así que en un extenso viaje por América del Sur, el reconocido Prof. Jost Wiedmann -quien estaba muy interesado en esa temática- pasó inesperadamente a visitarme en el SEGEMAR en abril de 1977, en su sede de Av. Santa Fe 1548. Era costumbre en ese entonces que las visitas de colegas consistían en presentarse personalmente al lugar de trabajo de la persona buscada y, en caso de no encontrarla, se dejaba una nota para coordinar un encuentro. Por suerte, un rato

antes que me retirara de la oficina, apareció Jost de improviso. Inmediatamente fuimos a cenar, sumándose mi novia Signe, y luego de conversar amablemente por un buen rato surgió una sólida amistad que perduró hasta el año de su deceso en 1993 (Leanza, 1994b). Tras continuar su periplo por Chile, Perú y Colombia y retornar a Alemania, Jost me invitó a aplicar para una beca de investigación de la Fundación Alexander von Humboldt. La obtención de la misma rápidamente se hizo realidad, y a principios de 1978 estaba en Ezeiza embarcando rumbo a Alemania. Tras cursar cuatro meses de idioma alemán en el Goethe Institut en Schwäbisches Hall, en junio de 1978 di inicio a la beca propiamente dicha en la *Eberhardt Karls Universität Tübingen*, ubicada en la bellísima y tradicional ciudad estudiantil alemana, atravesada por el río Neckar, en las cercanías de Stuttgart. Los beneficios de esa estadía fueron incalculables. La misma me permitió efectuar estudios sobre faunas de amonites del Tithoniano, Berriasiano y Valanginiano de la Cuenca Neuquina y temas afines al límite



Congreso paleontológico en Uppsala, Suecia. De izquierda a derecha: Michael R. Cooper (Sudáfrica), Jost Wiedmann (Alemania), Erle G. Kauffman (EE.UU.) y William J. Kennedy (Inglaterra). Jost y Erle fueron mis mentores para que obtuviese las becas Alexander von Humboldt y Guggenheim, respectivamente. En tanto, con Mike Cooper, quien me envió la fotografía, trabajo actualmente en bivalvos trigónidos (1975).

Jurásico/Cretácico publicados en conocidas revistas internacionales, como el *Neues Jahrbuch*, *Zitteliana* y *Eclogae Geologiae Helvetiae*, que rápidamente tuvieron amplia repercusión en el ámbito internacional.

Previamente, en mayo de 1977, me había casado con la que sería mi compañera de toda la vida, Signe Bjørg, quien en Alemania estaba a mi lado, como lo haría toda la vida, alentándome como siempre con su gran positivismo. Signe había nacido en los alrededores de Oslo y arribado al país poco antes de cumplir 12 años. Esta circunstancia le permitió dominar a la perfección ambos idiomas, el noruego y español, complementados luego con el inglés y alemán. Durante agosto de 1978 concretamos una inolvidable gira en camping que nos permitió conocer hermosos paisajes y ciudades de Alemania, Suiza, Italia y Austria. Las Fiestas Navideñas fueron la mejor ocasión para conocer Noruega. Por vía férrea y luego desde Kiel por vía marítima en el "*Kron Prince Harald*" en diciembre de 1978 arribamos a Oslo. De esa forma, pude conocer

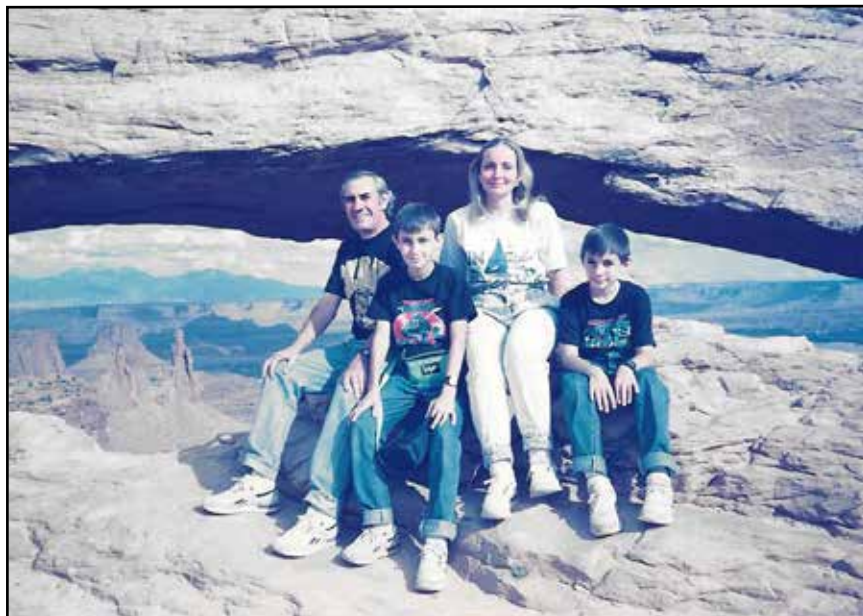
personalmente lugares donde Signe había pasado su infancia, como la estancia de Vogstad, de donde procedían sus familiares paternos, así como Notodden, en la provincia de Telemark, donde residían sus abuelos maternos Signe y Jon, tanto como su hermano mellizo, Olav. Fue precisamente en Tübingen donde en mayo de 1979 nació nuestro primer hijo, Alejandro Federico, especialista en informática que actualmente reside en Oslo, y padre de mis dos nietitos, Félix y Elías. Solamente 13 meses después, ya de vuelta en Argentina, en junio de 1980 nació en Buenos Aires mi segundo hijo, Cristian Héctor, también especialista en informática y escritor de varios libros alusivos la IV Revolución Industrial.

9.2 BOULDER

A punto de finalizar mi presidencia en la Asociación Geológica Argentina en 1989, ya siendo Investigador Principal del CONICET, decidí aplicar a una beca de la *John Simon Guggenheim Foundation* y tuve la enorme fortuna de obtenerla. Con José Ignacio Garate-Zubillaga, a la

sazón director del Museo Juan Ol-sacher de Zapala habíamos estado coleccionado bivalvos trigónidos en Neuquén durante más de 20 años y, pese a que habíamos publicado un anticipo (Leanza y Garate-Zubillaga, 1987), estimé que era necesario un estudio más profundo sobre el tema. Es así que Erle G. Kauffman, a quien había conocido 27 años atrás en la gira con mi padre por Estados Unidos, en ese momento residiendo en Boulder, Colorado, aceptó ser mi mentor, ya que ese tema resultaba para él de sumo interés. La obtención de la beca Guggenheim aumentó considerablemente mi prestigio. En Boulder conocí a Tomás Villamil, a la sazón estudiante de Erle, y a jóvenes paleontólogos y bioestratígrafos como Peter J. Harris y Brad Sagemann, hoy destacados profesionales que trabajaban en el *Geology Building* de la Universidad de Colorado, además de Claudia Johnson, la simpática esposa de Erle, también paleontóloga.

A esta beca me acompañaron Signe y mis hijos Alex y Cristian, quienes pudieron continuar sus es-



Junto con mi compañera de siempre, Signe y mis dos hijos, en Arches National Park, Utah, EE.UU. (1990).

tudios primarios en la *Martin Park Elementary School* y consolidar definitivamente sus conocimientos de inglés. Como siempre, aprovechamos con Signe y los chicos para conocer hermosos paisajes del centro-oeste norteamericano, visitando varios parques y monumentos nacionales de la región.

9.3 ERLANGEN

En ocasión de celebrarse una reunión internacional en Mendoza en 1986 en el marco del Proyecto #171, *Circumpacific Jurassic*, bajo la dirección del recordado Gerd E. G. Westermann, con un viaje incluido entre Mendoza y Zapala a lo largo de la ruta 40, Arnold Zeiss, que era uno de los participantes, pudo conocer el Museo Juan Olsacher de Zapala. Allí quedó sumamente impresionado por las fabulosas piezas exhibidas de fósiles marinos procedentes de las calizas de Los Catutos, incluyendo ichthyosaurios, tortugas marinas, peces y, por sobre todo, amonites. A partir de allí surgió con Arnold una profunda amistad y comenzamos a estudiar juntos la suce-

sión de amonites en dichas calizas. Tras la vista de Arnold al terreno en 1989, nuevamente la generosidad de la Fundación Humboldt me permitió asistir a Alemania en 1993 para finalizar esos estudios.

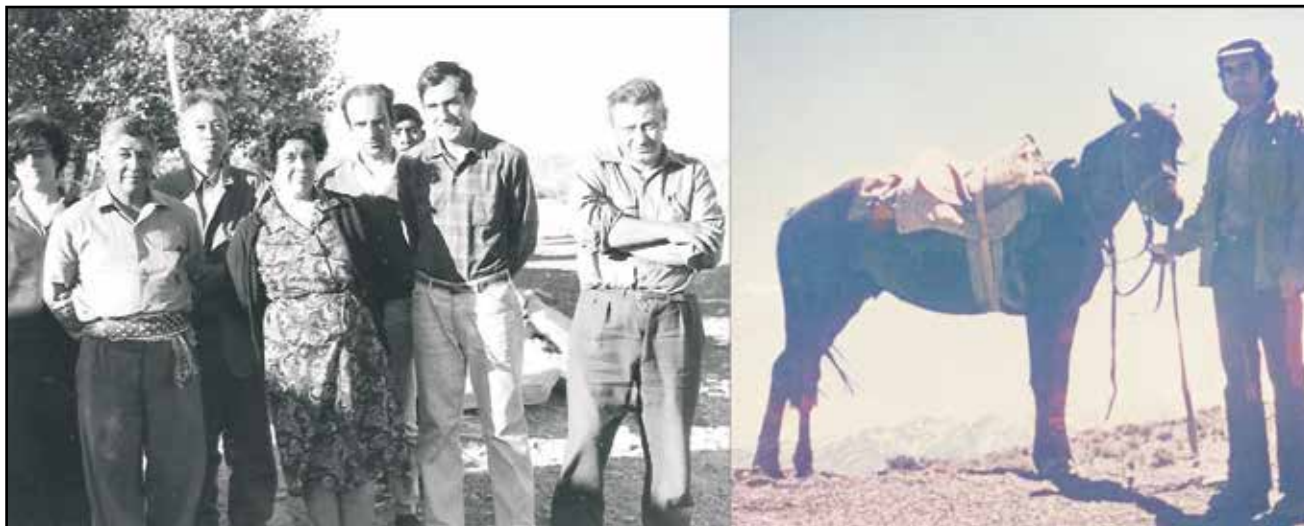
■ 10. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DESARROLLADAS

Las líneas de investigación que desarrollé durante mi vida, pueden ser básicamente agrupadas en cinco campos, a saber: 1) geología de fosfatos, 2) paleontología, 3) bioestratigrafía, 4) geología regional y 5) geología del petróleo en la Formación Vaca Muerta e intrusiones ígneas en formaciones ricas en materia orgánica.

10.1 GEOLOGÍA DE FOSFATOS

Durante los comienzos de mi actividad científica tras mi ingreso al SEGEMAR en 1970 trabajé en el Plan Fosforita orientado a la prospección de rocas fosfáticas para la fabricación de fertilizantes en Argentina. Los hallazgos efectuados fueron originales y novedosos,

pues no eran conocidos. Merced a una tesonera y silenciosa labor realizada entre los años 1970 y 1988, me convertí en referente nacional de esta importante línea de investigación. Los hallazgos de roca fosfórica se lograron en el Ordovícico del río Capillas, Jujuy (Mastandrea y Leanza, 1975), el Cretácico Inferior de la sierra de Vaca Muerta, Neuquén (Mastandrea *et al.*, 1975), el Paleozoico inferior de la Precordillera Sanjuanina (A. F. Leanza *et al.*, 1979; Mastandrea *et al.*, 1983c), el Triásico de Cacheuta, Mendoza (Mastandrea *et al.*, 1981) y el Proterozoico superior de Tandilia en la provincia de Buenos Aires (Leanza y Hugo, 1987). Otros descubrimientos se efectuaron en el Cenozoico de la Patagonia, en las Formaciones Patagonia (Leanza *et al.*, 1981), Río Chico (Hugo *et al.*, 1981; Leanza *et al.*, 1984) y Salamanca (Mastandrea *et al.*, 1983b). Mi inquietud en difundir el tema de los fosfatos (Leanza, 1977) junto con los hallazgos efectuados en el país (Mastandrea *et al.*, 1982, 1983a; Leanza, 1984) nos llevaron a analizar la distribución paleolatitudinal y episodicidad fosfogénica en Argentina (Leanza *et al.*, 1986), destacando, además, la posible existencia de fosforitas submarinas en la Plataforma Continental Argentina (Leanza *et al.*, 1989; Leanza y Hugo, 1995). De gran difusión internacional ha sido el trabajo *Phanerozoic phosphatic rocks from Argentina* (Leanza *et al.*, 1989), publicado por la *University of Cambridge Press* para la obra *Phosphate deposits of the World*. Entre 1984 y 1988 me desempeñé como *National Representative* del Proyecto #156, Fosforitas, de la *International Union of Geological Sciences* (IUGS), lo que me permitió estar en contacto directo con los especialistas internacionales más destacados en esa temática. Mi trabajo mas reciente sobre el tema se remonta a 2011 (Medina *et al.*, 2011), en el área del



Primera campaña geológica en procura de fosforitas en Neuquén en la comarca de Los Catutos. De izquierda a derecha: Ana O. Cebrero, esposa del Sr. Garate-Zubillaga, el cacique Manuel Quinchao, Shiro Maeda, especialista en trigonías de origen japonés, la esposa de Quinchao, José I. Garate-Zubillaga, silueta desconocida, el autor y, en la extrema derecha, don Otto Mastandrea (1970). A la derecha en el cajón de las Máquinas, faldeo oriental de la cordillera del Viento efectuando prospección de fosforitas (1972).

cerro Punta Alta, Neuquén.

Algunos de los hallazgos de roca fosfórica efectuados tienen posibilidades potenciales de ser explotados con rendimiento económico, si fuesen insertos en el marco de economías regionales con otros insumos agrogeológicos. Sin embargo, el objetivo de efectuar hallazgos de envergadura que permitiesen la producción de fósforo (P) en Argentina a gran escala, no fue logrado. El hecho de despejar incógnitas a través de la exhaustiva prospección realizada a lo largo y ancho del país, resultó un importante avance para el conocimiento. Mi análisis general del tema me permite concluir que las cuencas sedimentarias de nuestro país no estuvieron localizadas paleogeográficamente al alcance de la circulación oceanográfica global productora de los grandes yacimientos de fosforitas del mundo. En 1988, luego del retiro de Otto Mastandrea y Carlos Oblitas, decidimos con Carlos Hugo dar por finalizado el Plan Fosforita (Reverberi et al., 2004).

10.2 PALEONTOLOGÍA

En este campo, las investigaciones que he llevado a cabo estuvieron básicamente centradas en el estudio de invertebrados fósiles marinos del grupo de los cefalópodos y los bivalvos trigónidos.

Cefalópodos: las investigaciones que tuve oportunidad de realizar se enfocaron en el estudio de los cefalópodos de la Cuenca Neuquina en los estratos limítrofes Jurásico-Cretácicos, tendientes a resolver problemas de carácter taxonómico y bioestratigráfico. Los amonites dados a conocer proceden mayormente de sedimentitas del Grupo Mendoza, y comenzaron en 1972 continuando en la actualidad (Leanza 1972, 1975, 1981a, 1981c, 1986, 1996c), (Leanza y Olóriz, 1987), (Leanza y Wiedmann, 1980, 1989, 1992), (Leanza y Blasco, 1990) y (Aguirre Urreta et al. 1993). Si bien han alcanzado repercusión nacional e internacional, merece destacarse el publicado en Zitteliana (Alemania) sobre amonites del Tithoniano inferior y medio del cerro Lotena, cuya cita es de uso

frecuente por los especialistas en la materia (Leanza, 1989). Los trabajos publicados en colaboración con el Prof. Arnold Zeiss sobre las faunas de las calizas litográficas de Los Catutos (Leanza y Zeiss, 1990, 1992, 1994), ocasión en que se instituyó el Miembro Los Catutos, también son asiduamente citados. Los nuevos géneros de amonites que tuve oportunidad de establecer (*Acantholissonia*, *Choicensisphinctes*, *Catutosphinctes*, *Pseudofavrella*, *Weavericeras* y *Zapalia*, entre otros) han sido ampliamente aceptados por la comunidad paleontológica internacional. Más recientemente, con Arnold Zeiss retorné a la temática de los amonites tithonianos (Zeiss y Leanza, 2008), particularmente con el estudio de la fauna de la región de Zapala (Zeiss y Leanza, 2010). Efectué adicionalmente estudios de cefalópodos del Cretácico de la Cuenca Austral (A. F. Leanza y H. A. Leanza, 1973; Leanza, 1985c) y del occidente de la provincia de La Pampa (Casadío y Leanza, 1991). Además, di a conocer nuevos taxones de invertebrados marinos en la Cuenca Neuquina, como un nuevo

género de Ostracoda del Berriasiano (Rossi de García y Leanza, 1975), un nuevo género de Mytilidae del Hauteriviano (Kauffman y Leanza, 2004) y, más recientemente, un nuevo género de bivalvo pectinoideo del Tithoniano superior (Damborenea y Leanza, 2016).

Bivalvos trigónidos: la investigación de las faunas de trigonias del Jurásico y Cretácico de la Cuenca Neuquina comenzó a tomar forma a fines de la década '70 sobre la base de colecciones efectuadas a lo largo de más de 20 años en colaboración con J. I. Garate-Zubillaga, entonces Director del Museo Juan Olsacher de Zapala. A partir de 1981 se inició la publicación de trabajos que actualmente continúa (Leanza, 1981b, 1985a, 1996b, 1998; Leanza y Garate 1983a, 1983b, 1985a, 1987a; Leanza *et al.* 1987 y Leanza y Casadío, 1991). De significativa trascendencia científica es la monografía destinada a la descripción de faunas de trigonias del Jurásico y Cretácico de Neuquén conservadas en el Museo Juan Olsacher de Zapala (Leanza y Garate, 1987b). Una versión corregida y aumentada sobre el tema me fue posible efectuar posteriormente en Boulder, Colorado, haciendo usufructo de la Beca Guggenheim, donde se incluye la descripción de 74 taxones del oeste central de la Argentina, constituyéndose en el trabajo monográfico más extenso publicado hasta la fecha en la Argentina sobre la familia Trigoniidae y que ha permitido, además, mejorar sensiblemente la resolución estratigráfica de este importante grupo de bivalvos (Leanza, 1993). También he trabajado sobre morfología funcional y hábitos de vida de bivalvos trigónidos. En tal sentido, Villamil *et al.* (1998) dieron a conocer mediante el análisis de epibiontes, ensayos de orientación de los trigónidos con respecto a la interfase agua-sedimento durante su



Dos de mis más dilectos amigos: Arnold Zeiss (Erlangen) examinando la fauna de amonites tithonianos de Los Catutos (1989) y a la derecha Carlos A. Hugo, del SEGEMAR en el Gran Bajo de Santa Rosa, Río Negro (2001).

vida. En fechas recientes he retomado la tan interesante temática de los trigonias, con el colega y amigo Michael R. Cooper, efectuando revisiones de carácter global del grupo de los steinmanélidos y megatrigónidos (Cooper y Leanza, 2017; 2019).

10.3 BIOESTRATIGRAFÍA

En lo que concierne a esta área de investigación, todos los estudios se han llevado a cabo en la Cuenca Neuquina, con una breve incursión en la Precordillera Sanjuanina.

Cuenca Neuquina: sobre la base de los estudios paleontológicos y detallados perfiles estratigráficos logré demostrar, por primera vez en mi trabajo de tesis doctoral, el diacronismo de unidades formacionales del Grupo Mendoza en la Cuenca Neuquina en las cercanías del límite Jurásico-Cretácico (Leanza, 1973). Posteriormente, siempre con la compañía de Carlos A. Hugo extendí mis observaciones entre los paralelos 35° y 40° S mediante 27 perfiles estratigráficos (Leanza *et al.* 1977; Leanza y Hugo, 1977) detallando la

zonación de cefalópodos en los mismos. Síntesis de todo ello es el trabajo *"The Jurassic Cretaceous boundary beds in west central Argentina and their ammonite zones"* (Leanza, 1981a), completado posteriormente (Leanza, 1992). En 1991 realicé una campaña a la Cuenca Neuquina con los colegas Miguel A. Uliana y Leonardo Legarreta, acompañando al Dr. Peter Vail -el padre de la estratigrafía secuencial- y Robert Mitchum, pues los controles ammonitíferos se consideran fundamentales en la correlación de ascensos y descensos globales del nivel marino en comparación con otras regiones del planeta.

Por otra parte, participé en trabajos pioneros para difundir aspectos bioestratigráficos y faunísticos de las calizas litográficas del área de Los Catutos, estudios que fueron dados a conocer en varias contribuciones con otros autores (Cione *et al.*, 1987; Gasparini *et al.*, 1987; Leanza y Zeiss, 1990, 1992, 1994), estos últimos publicados en Alemania y Francia. Recientemente participé en el estudio de los primeros

datos magnetoestratigráficos del Miembro Los Catutos (Kohan Martínez *et al.*, 2018). En el Congreso Geológico Mundial llevado cabo en Río de Janeiro he publicado trabajos orientados a una síntesis bioestratigráfica del Mesozoico del oeste central de la Argentina (Leanza *et al.*, 2000; Riccardi *et al.*, 2000) que se sumaron a correlaciones previamente brindadas (Riccardi *et al.*, 1990; Leanza, 1996a). Uno de mis desvelos desde el temprano levantamiento de la Hoja Chachil (Leanza, 1985b), fue estudiar la Caliza Chachil producida como consecuencia de la primera inundación marina en el Jurásico Inferior (Pliensbachiano) en el sector austral de la Cuenca Neuquina. Además de sus amonites (Leanza y Blasco, 1990), presenté su primera datación radimétrica de tobos intercaladas entre las calizas, reconociendo su presencia en la comarca de Chacay Melehue (Leanza *et al.*, 2013) y efectuando un moderno análisis de facies en su localidad tipo (Armella *et al.*, 2016). Con geólogos de la Universidad de Oslo en Blindern, incursionamos en estudios chemoestratigráficos y dataciones radimétricas del Episodio Oceánico Anóxico Toarciano (TOAE) en la comarca del arroyo Serrucho, Mendoza (Mazzini *et al.*, 2010). Para esa época participé también en un análisis estratigráfico secuencial del Miembro Agua de la Mula de la Formación Agrio (Archuby *et al.*, 2011).

En el occidente de la provincia de La Pampa tuve la oportunidad de describir las primeras acumulaciones abovedadas de ostras en la Formación Roca en el sudoeste de la provincia de La Pampa (Leanza y Hugo, 1985).

Precordillera Sanjuanina: en esta unidad morfoestructural realicé investigaciones bioestratigráficas derivadas de información original obtenida en trabajos realizados para

el Plan Fosforita. En tal sentido, se destaca el trabajo de Hugo (*et al.*, 1977) en el que se da a conocer por primera vez el perfil de Aguada de los Azulejitos. En el mismo se adelantó que la discordancia que separa la Formación San Juan de la Formación Los Espejos podría tener valor intraordovícico, hecho que fue confirmado 10 años después por otros investigadores de la Precordillera.

10.4 GEOLOGÍA REGIONAL

Esta línea de investigación, tal vez de menor impacto internacional que las anteriores pero a mi juicio de mayor importancia para el país, siempre me resultó atractiva pues conlleva sintetizar los conocimientos adquiridos en todas las disciplinas de las Ciencias de la Tierra con el objeto de discernir los estadios evolutivos de una cierta región a través del tiempo. Así, mis primeros pasos como geólogo regional tienen su punto de partida en la provincia del Neuquén a instancias del Dr. Roberto Caminos, quien me instó actualizar para publicación la Hoja 37c, Catán Lil, que mi padre levantara a fines de la década del '40 (A. F. Leanza y H. A. Leanza, 1979). Posteriormente, el Dr. Caminos me encomendó el levantamiento de la Hoja 36b, Cerro Chachil, de la Carta Geológico - Económica de la República Argentina a escala 1: 200.000. Si bien su informe final fue entregado en tiempo y forma (Leanza, 1985b), no tuve la suerte que esa hoja fuera publicada. Por tal razón presenté, algunos años más tarde, sendos resúmenes de la parte estratigráfica de la misma (Leanza, 1992, 1994a). En esa época realicé también una contribución al conocimiento de la cobertura sedimentaria eopaleozoica de la provincia de Río Negro (Cortés *et al.*, 1984).

Desde mi designación en 1997 como Supervisor de la región 4 (pro-

vincias del Neuquén, sur de Mendoza, oeste de La Pampa y noroeste de Río Negro) en el marco del Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina (escala 1: 250.000) que lleva a cabo el SEGEMAR, mi actividad se incrementó notoriamente. Así, he efectuado en colaboración con Carlos A. Hugo el carteo geológico regional a escala 1: 250.000 de las Hojas Picún Leufú (Leanza y Hugo, 1997), Zapala (Leanza *et al.*, 2001 versión digital; 2005, versión impresa), sumando entre ellas más de 30.000 kilómetros cuadrados de superficie. A ello debe agregarse el haber confeccionado la geología del Mesozoico de las Hojas Andacollo (Rovere *et al.*, 2004), Junín de los Andes (Cucchi y Leanza, 2006), Chorriaca (Leanza *et al.*, 2006), Neuquén (Rodríguez *et al.*, 2007) y Loncopué (Zanettini *et al.*, 2010), en la región occidental de la provincia del Neuquén. Los levantamientos geológicos regionales encomendados por el SEGEMAR se comenzaron a extender a la región oriental de la cuenca Neuquina, transponiendo sus límites hasta el meridiano 66°W, trabajos realizados junto con Carlos A. Hugo. Finalizamos así el levantamiento de las Hojas General Roca (Hugo y Leanza, 2001a) y Villa Regina (2001b), lo que me permitió abordar la temática de las "capas rojas" publicando trabajos sobre el tema (Leanza, 1999; Leanza y Hugo, 1995, 2001; Leanza *et al.*, 2008), los cuales rápidamente resultaron de sumo interés para los especialistas de vertebrados tetrápodos, además de descubrir yacimientos portadores de dinosaurios (cerro Los Leones, comarca de Picún Leufú, entre otros) y colaborar estrechamente con especialistas de tetrápodos a la hora de discernir y ordenar sus horizontes estratigráficos de proveniencia. Fruto de ello fue el trabajo "*Cretaceous terrestrial beds from the Neuquén Basin (Argentina) and their tetrapod assemblages*" pu-

blicado en *Cretaceous Research* en colaboración con S. Apesteguía, F. E. Novas y M. de la Fuente (Leanza et al., 2004), que resultó ser el trabajo más citado en mi historial. Además, tuvimos la ocasión de establecer la primera edad radimétrica de la Formación Huincul del Grupo Neuquén en la comarca de cerro Policía, Río Negro (Corbella et al., 2004).

Entre otras tareas realizadas en el campo de la geología regional merece señalarse el haber sido uno de los coordinadores del Mapa Geológico de la República Argentina a escala 1: 2.500.000 (Lizuaín, Leanza y Panza, 1997). Además, he coordinado y/o colaborado en la realización de la geología de las provincias de Río Negro (Franchi et al., 1994), Chubut (Lizuaín et al., 1996) y La Pampa (Leanza, 1999). Otros trabajos fueron realizados con referencia a la posición estratigráfica de yacimientos de manganeso (Leanza et al., 1990) y baritina (Leanza y Brodtkorb, 1990).

Otras contribuciones en la pro-

vincia de Neuquén incluyen trabajos sobre el límite Paleógeno-Neógeno en la comarca de Los Miches (Leanza et al., 2002), nuevas unidades estratigráficas y su evolución tectónica en las comarcas de Huncal y Chorríaca (Leanza et al., 2002; Repol et al., 2002) y el descubrimiento de sedimentitas sinorogénicas en los alrededores de Chos Malal (Cervera y Leanza, 2009). Un estudio regional particularmente original es el ensayo de una correlación de sedimentitas huirinianas y rayosianas en el área depocentral de la Cuenca Neuquina con respecto a las ubicadas en sector austral, conocido como subcuenca de Picún Leufú (Leanza, 2003), la estratigrafía del Mesozoico en la comarca de Fortín 1º de Mayo (Leanza et al., 2003a) y la descripción por primera vez de turbiditas en la Formación Vaca Muerta en la comarca de Huncal (Leanza et al., 2003b). Con el transcurso de los años, la experiencia del suscripto en la Cuenca Neuquina se ha ido incrementando, siendo invitado por destacados colegas nacionales e internacionales a colaborar en diferentes temáticas

pero siempre basándose en mi conocimiento de la región. Durante ese tiempo efectué paralelamente varios viajes con mis queridos amigos Wolfgang Volkheimer y Eduardo J. Llambías, al tiempo que fui instructor de varios viajes de campo para la disciplina de mapeo y estratigrafía para geólogos del SEGEMAR. Con Eduardo tuve la ocasión de publicar trascendentes trabajos, mayormente localizados en la comarca de la cordillera del Viento (Llambías y Leanza, 2005; Leanza et al., 2005; Llambías et al., 2007). En tanto, las unidades estratigráficas cercanas al límite Jurásico/Cretácico fueron investigadas en lo que hace a análisis de facies (Armella et al., 2007; 2008). También tuve el placer de trabajar en colaboración con mi amigo Jean-Claude Vicente en estudios sobre corrimientos en la Alta Cordillera de Mendoza (Vicente y Leanza, 2009). Con los colegas brasileños de Petrobras y UNISINOS (Porto Alegre) prestamos especial atención a los mecanismos de acumulación turbidítica en la Formación Los Molles del Grupo Cuyo (Paim et al., 2008; 2011). En el entendimiento que las discordancias maestras constituyen una herramienta fundamental para fines de mapeos a la hora de discriminar diferentes grupos sedimentarios, dediqué bastante tiempo a ordenar esos aspectos (Leanza, 2008; 2009). El 18º Congreso Geológico Argentino realizado en Neuquén me sirvió como broche de oro a mi trayectoria de investigaciones ininterrumpidas en la Cuenca Neuquina, que ahora cumplen exactamente 50 años. Así, fui uno de los editores responsables del relatorio *Geología y recursos naturales de la provincia del Neuquén*, obra de más de 900 páginas y 76 capítulos que contó con la participación de 168 autores, cada uno de ellos referentes en sus respectivas temáticas. Allí di a conocer algunos artículos puntuales, incluyendo un homenaje al Dr. Pablo



Con mis entrañables amigos Wolfgang Volkheimer en Chacay Melehue (2001) y a la derecha con Eduardo J. Llambías en la región de Andacollo (2005), ambas en Neuquén.

Groeber (Leanza y Ramos, 2011) y la historia de la evolución del conocimiento geológico (Ramos y Leanza, 2011), así como temas sobre el contexto sedimentario (Arregui *et al.*, 2011), el basamento (Cingolani *et al.*, 2011), la Formación Vaca Muerta (Leanza *et al.*, 2011), las Formaciones La Amarga y Lohan Cura (Leanza y Hugo, 2011), los megainvertebrados del Jurásico (Riccardi *et al.*, 2011), el agrupamiento volcánico Tromen - Tilhue (Llambías *et al.*, 2011), asfaltitas (Cobbold *et al.*, 2011), minerales y rocas industriales (Danieli *et al.*, 2011) y sitios de interés geológico (Danieli *et al.*, 2011). Al mismo tiempo, coordiné el Mapa Geológico de la provincia de Neuquén a escala 1: 500.000 presentado en dicho congreso (Leanza, 2011). Más recientemente participé en un estudio de los pulsos intrusi-

vos del cerro Negro de Tricao Malal (Gürer *et al.*, 2015), sito en la Hoja Chos Malal a escala 1: 250.000 que estoy finalizando.

10.5 GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO EN LA FORMACIÓN VACA MUERTA E INTRUSIONES ÍGNEAS EN FORMACIONES RICAS EN MATERIA ORGÁNICA

El hecho de haber realizado mi tesis doctoral en 1972 en la Formación Vaca Muerta, fijando su edad y demostrando la naturaleza diacrónica de su techo, me ha vinculado a esa emblemática unidad formacional. En los últimos años, ya reconocida definitivamente Vaca Muerta como yacimiento no-convencional, fui fuente de consulta permanente por parte de jóvenes colegas quienes me adoptaron como orientador.

Así, surgieron varios trabajos con el espíritu de la “co-opetition”¹ que me han permitido seguir trabajando activamente en el tema con la participación de jóvenes autores de diferentes empresas petroleras (Desjardins *et al.*, 2016; Reijenstein *et al.*, 2017; Domínguez *et al.*, 2017).

Merced al convenio establecido con la Universidad de Oslo en 2008 que actualmente continúa, con contraparte con Olivier Galland (*Physics of Geological Processes*, Blindern) mi conocimiento regional de la Cuenca Neuquina, y la dirección de tesis doctorales como Juan Spacapan (YPF) y J. Octavio Palma (Y-TEC-CONICET), me he volcado al estudio del impacto térmico de complejos ígneos en formaciones ricas en materia orgánica (e. g. Formaciones Vaca Muerta y Agrio) y su influencia



Como instructor en una gira de campo con colegas del SEGEMAR, entre los que logro identificar de izquierda a derecha a Leonardo Ecosteguy, Roberto Miró, Vivian Narciso, Ricardo Caba, Verónica Irigoyen, Hugo Malimacci, Vicente Gabaldón, María F. Rodríguez, Alicia Folguera y Antonio Lizuaín. Localidad tipo de la Caliza Chachil (2004).



Inauguración del Simposio Geología de la Formación Vaca Muerta durante el 20° Congreso Geológico Argentino en San Miguel de Tucumán. De izquierda a derecha, sentados: el autor, Diego Kietzmann, Patricio Desjardins, Manuel Fantín y Federico González Tomassini (2017).

en sistemas petroleros (Spacapan *et al.*, 2016a; Spacapan *et al.*, 2016b; Spacapan *et al.*, 2017; Palma *et al.*, 2017; Spacapan *et al.*, 2018a; Spacapan *et al.* 2018b; Galland *et al.*, 2018). Con el Dr. Peter R. Cobbold trabajé en épocas recientes en tectónica y maduración de petróleo vinculada a la influencia de volcanes cuaternarios (Cobbold *et al.*, 2014; Zanella *et al.*, 2015).

■ 11. TAREAS MÚLTIPLES REALIZADAS EN EL QUEHACER CIENTÍFICO

Las actividades de un investigador científico no solo se limitan a su investigación específica y a su ámbito de trabajo. Por el contrario, abarcan infinitas y agotadoras tareas que requieren una gran comprensión familiar que, en mi caso particular, nunca me faltó pues siempre tuve el incondicional apoyo de Signe, y de una profunda vocación de servicio. Requieren mucho tiempo sin que, por otra parte, se obtengan beneficios lo cual resulta muchas veces incomprensible para el común de la gente. Citar en detalle las tareas que realicé rebasarían los límites de esta

reseña. Habida cuenta que mi padre había sido uno de los miembros fundadores de la Asociación Geológica Argentina en 1945 y primer presidente de la Asociación Paleontológica Argentina en 1958, sentía un enorme mandato íntimo y familiar de hacer algo por esas instituciones.

Fue así que durante 17 años interrumpidos, entre 1978 y 1995, trabajé duramente en la Casa del Geólogo en Maipú 645, sabedor además del descomunal esfuerzo que había significado su adquisición para nuestros predecesores bajo la sabia coordinación de don Pedro N. Stipanovic. En esos años realicé todo tipo de tareas en diferentes comisiones directivas, junto con otros abnegados colegas, redactando actas y balances, asistiendo a reuniones de consorcio, contestando correspondencia, procurando fondos para la publicación de la revista de la AGA y Ameghiniana, así como la compra de papel anticipada, casi siempre en contextos de alta inflación: ¡Qué si la tuvimos! Los 50 años de la Asociación Geológica Argentina nos llevaron a ingentes esfuerzos, solicitando donaciones a colegas y empresas.

Con lo obtenido pudimos ejecutar algunas mejoras y reparaciones que habíamos planificado, concurriendo no pocos fines de semana a pintar los altos techos y paredes, sin siquiera “salvar monedas para el colectivo”. Pero el esfuerzo no fue vano. Como recompensa, aparte de ser Presidente de la Asociación Geológica Argentina (1987-89) y de la Asociación Paleontológica Argentina (1993-95), tuve la enorme satisfacción de conocer a mis mejores amigos. Entre ellos destaco a Carlos A. Cingolani, habiendo sido su secretario en la AGA (1985-87), a Víctor A. Ramos, Alberto C. Riccardi y Susana E. Damborenea, para citar solamente algunos de ellos con quienes actualmente mantengo asiduo contacto.

Entre las tareas *ad-honorem* que siempre me apasionaron fue realizar actividades editoriales. Así, entre 2006 y 2013 ejercí la dirección de la *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, sucediendo al Dr. Sergio Archangelsky, con la edición de los volúmenes 9 a 14. Uno de los mayores logros obtenidos fue en el 2009 donde logré incorporar



Comité Argentino de Estratigrafía en la Universidad de Buenos Aires. De izquierda a derecha: Claudia Rubinstein, Florencio G. Aceñolaza, Carlos A. Cingolani, Ricardo Alonso, Victor A. Ramos, el Presidente del CAE Alberto C. Riccardi, P. Leal, secretario de la AGA, José L. Panza, Susana E. Damborenea, Federico Isla y el autor (2015).

la *Revista del MACN*, n.s., al núcleo básico de revistas científicas argentinas del CONICET, lo que le permitió acceder a la red de publicaciones científicas SciELO Argentina.

Otras actividades incluyen el dictado de numerosas conferencias, participación en proyectos y/o grupos de trabajo de investigación, incluyendo reuniones científicas, tanto como en jurados de comisiones de evaluación y, especialmente, de tesis doctorales además de un sinnúmero de arbitrajes científicos en revistas nacionales e internacionales.

■ 12. PREMIOS Y DISTINCIONES OBTENIDOS

La comunidad científica, ante mi grata sorpresa, comenzó tempranamente a reconocer mis méritos. Así, el resumen de mi tesis doctoral dedicada a la bioestratigrafía de límite Jurásico-Cretácico entre Loncopué y Picún Leufú, provincia del Neuquén, publicado en la *Revista de la Asociación Geológica Argentina* (Lean-

za, 1973) fue considerado el mejor trabajo de 1976 y recibí el "Premio Anual de la Asociación Geológica Argentina". Más tarde, en diciembre de 1992 fui acreedor del "III Premio Nacional de Ciencias" otorgado por la Secretaría de Cultura de la Nación. En 1997, en mérito a mis "antecedentes científicos y personales, como estímulo y merecido reconocimiento a quién dedica su vida a la ciencia y a la sociedad" -como reza el Diploma obtenido- fui designado "Académico Correspondiente" de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. Le siguieron numerosos premios como "Paleontología 2001" de la Asociación Geológica Argentina; el "Premio Konex 2003: Ciencia y Tecnología", como una de las cinco mejores figuras de la última década en Argentina en Ciencias de la Tierra; "Diploma de Honor 2003" de la Asociación Geológica Argentina en reconocimiento a mi labor llevada a cabo durante su presidencia y a mi continuo apoyo a la Institución; "Premio Pablo F.C. Groeber 2004" por mis aportes a la estratigrafía del

Jurásico y Cretácico -quizá uno de los mas apreciados por haber conocido personalmente a don Pablo en mi niñez- de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires; el "Beneplácito y Reconocimiento 2005" de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación por mi labor profesional en el campo de la Ciencia y Tecnología; la "Insignia Dorada 2008" del CONICET, como símbolo de pertenencia, estímulo y reconocimiento con motivo del 50º aniversario de su fundación; "Miembro Honorario" en 2010 de la Asociación Geológica Argentina; "Premio Bicentenario de Mayo de 2010" de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (GAEA) en carácter de coautor de la obra *Sitios de Interés Geológico de la República Argentina*; el "Award of Excellence" de la *American Association of Petroleum Geologists* por el póster preparado en conjunto con geólogos de Petrobras en una exhibición celebrada en Milán en el 2011; el "Certificate of Appreciation" de la *American Association of Petroleum*

Geologists en el Geoscience Technology Workshop (GTW) de 2012 en carácter de *Key Lecturer*. Durante el 2013 tuve el gran honor de ser elegido Miembro del Gran Jurado de la Fundación Konex para otorgar los Diplomas al Mérito y los Premios Konex de Platino y Brillante en Ciencia y Tecnología 2013, cuya entrega tiene lugar cada 10 años. Cuando estaba escribiendo estas líneas me comunicaron que me otorgaban el "Premio Strobel 2019" de la Universidad de Buenos Aires, uno de los premios con mayor trayectoria de esta universidad y que, desde el siglo XIX, viene distinguiendo a destacados investigadores en Ciencias de la Tierra.

■ 13. REVISTAS INTERNACIONALES DONDE HE PUBLICADO MIS INVESTIGACIONES

Hasta la fecha he publicado 247 trabajos científicos, incluyendo resúmenes y presentaciones a congresos, tanto nacionales como en el extranjero. Entre las revistas internacionales más destacadas pueden citarse *Newsletters on Stratigraphy*

(Alemania), *Andean Geology* (Chile), *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie* y *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie* (Alemania), *Bulletins of American Paleontology* (EE.UU.), *Geobios* (Francia), *Georesearch Forum* (Suiza), *Lethaia* (Noruega), *Zeitschrift für Angewandte Geologie* (Alemania), *Terra Nova* (Alemania), *Cretaceous Research* (Elsevier), *Journal of Paleontology* (EE.UU.), *Earth and Planetary Sciences Letters* (Elsevier), *Beringeria* (Alemania), *Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists* (EE.UU.), *Acta Geologica Polonica* (Polonia), *Journal of South American Earth Sciences* (Elsevier), *Geological Society of America Bulletin* (EE.UU.), *Journal of the Geological Society of London* (Inglaterra), *Paläontologisches Zeitschrift* (Alemania) y *Marine and Petroleum Geology* (Elsevier).

■ 14. EPÍLOGO

Transcurridos 50 años desde mi egreso como geólogo en la Universidad de Córdoba puede decirse que la profesión elegida fue la correcta, habiendo transitado ese tiempo casi

sin darme cuenta y con enorme felicidad. Desde muy joven siempre realicé mis actividades con calma y modestia pero también con optimismo, entusiasmo y espíritu de servicio. Creo haber cumplido, aunque sea medianamente, la promesa que hiciese a mi padre a la que hice referencia.

Mi ámbito de trabajo favorito ha sido desde siempre la Cuenca Neuquina donde he tenido la fortuna de haber sido testigo y partícipe de la evolución de su conocimiento geológico durante medio siglo, tanto en casi la totalidad de la extensión de su territorio como a lo largo de toda su columna estratigráfica, gracias a mapeos regionales que me tocó en suerte relevar culminando con el Mapa Geológico de la provincia del Neuquén a escala 1: 500.000.

En el presente, asisto todos los días al museo con la alegría de un estudiante que, a Dios gracias, no he perdido con el afán de aprender cosas nuevas donde siempre me espera un enorme cúmulo de trabajo que sigo realizando con gran



Entrega de los Premios Konex de Ciencia y Tecnología 2013. De izquierda a derecha: Víctor A. Ramos, Gerardo Perillo, Susana E. Damborenea, Carlos A. Cingolani, el autor (como Jurado del área Ciencias de la Tierra), Vicente Barros, el Presidente del Gran Jurado Mario A. J. Mariscotti y el Presidente de la Fundación Konex, Dr. Luis Ovsejevich (2013).

pasión. Aparte de compartir ideas con apreciados colegas, es siempre gracias al incentivo que me brindan jóvenes geólogos con los cuales me encuentro interactuando permanentemente, que mi experiencia tiene su razón de ser.

■ 15. AGRADECIMIENTOS

Los logros apuntados en esta reseña no hubieran sido posibles sin el continuo apoyo y comprensión de Signe, mi señora. Con su incomparable positivismo se hizo cargo de los chicos ante mis prolongadas ausencias en el campo y me facilitó ejercer las numerosas tareas ad-honoren que mencioné a lo largo de mi carrera. ¡Vaya aquí mi más sincero agradecimiento, querida Signe!

Entre las personas que me ayudaron a concretar mis logros en la profesión, sin menoscabo de muchos otros que no tengo espacio para mencionar aquí, deseo destacar especialmente la figura de Carlos A.

Hugo. Fiel compañero de campañas durante 30 años y el mejor amigo que tuve en la profesión; Carlos fue un geólogo excepcional criado en zonas rurales de la provincia de Buenos Aires, con dotes de buen observador eran natas y singular habilidad para manejarse en el campo. Nunca mapeaba un afloramiento sin chequearlo previamente. Para efectuar los relevamientos regionales nos movíamos con casilla rodante, ubicándonos siempre cerca de los afloramientos y desde la llegada al campamento, mates mediantes, discutíamos largamente lo observado en jornadas que casi nunca duraban menos de 12 horas ¡Vamos Carlos todavía! Fueron también excelentes amigos don Otto Mastandrea y Carlos J. J. Oblitas quienes, junto con Carlos, conformamos en un tiempo el Plan Fosforita. Al Lic. José Mendía, por muchos años Director de Geología Regional, le agradezco muy especialmente la comprensión y apoyo que siempre me brindó, tanto dentro del SEGEMAR como fuera

de esa repartición en las numerosas actividades que di cuenta en esta reseña.

Deseo destacar la caballerosidad y bonhomía de mi amigo Carlos A. Cingolani, quien con singular tacto manejó siempre la Cátedra de Geología Histórica, y el cordial trato que me brindó en todo momento sin que tuviera un solo inconveniente durante mis años de docencia, aspecto que resulta remarcable en ámbitos universitarios. También agradezco las atenciones recibidas por parte de Norberto J. Uriz, su discípulo hecho a su imagen y semejanza, que me sucedió en el cargo.

También extendiendo mi agradecimiento a Claudio D. Manzolillo y Julio J. Massei, quienes se ocupan con esmero de que los egresados cordobeses de la década sesentista autodenominados “Los Amigos de La Cueva” nos podamos reunir anualmente, plasmando así la enorme camaradería que surgió en aque-



Viaje de campo a la Cuenca Neuquina realizado con alumnos de Geología Histórica de la Universidad Nacional de La Plata. El segundo, de izquierda a derecha en la fila de parados, es Norberto J. Uriz, mi sucesor en la Cátedra, y a su lado Alberto C. Garrido. Más a la izquierda con sombrero blanco Carlos A. Cingolini y, a su lado, el autor sosteniendo la guía de campo (2006). A la derecha los “Amigos de La Cueva” en Villa Alende, Córdoba: de izquierda a derecha, parados: Hermes Mautino, Ricardo Pombo, el autor, Hugo Petrelli, Emilia Manghesi -esposa de Gilberto-, Edgar Lovera, Jorge Sanabria, Jorge Saadi, Héctor Strocchi (falleció en 2018), Ebe Uncal, Sergio Nemirovsky, Raúl Leguizamón, Claudio Manzolillo y Carlos Mir. Abajo, sentados: Pepi Alderete (falleció en 2018), Gilberto Aceñolaza, “Pablito” Martínez, Ricardo Sureda y Juan Carlos Sciutto (2017).

llos dorados años y que actualmente continúa, manteniendo vivo el espíritu de estudiantes que nunca hemos perdido.

Al Dr. Pablo Tubaro, actual Director del MACN, le agradezco su apoyo para que en mi lugar de trabajo en el Museo me sienta tan cómodo como en mi propia casa.

Un párrafo especial en estos agradecimientos deseo dedicarle a mi secretaria Adriana M. J. Rivolta. Atenta, optimista y comprensiva, durante mas de 20 años Adriana siempre me ha ayudado y alentado en los múltiples quehaceres que demanda la actividad científica, contribuyendo decididamente a que pueda mantenerme activo en los primeros planos de la profesión.

Entre los agradecimientos institucionales deseo mencionar a la Universidad Nacional de Córdoba donde realicé mis estudios de doctorado en Ciencias Geológicas, a la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba donde tuve mi primera tarea rentada y me hizo tempranamente Académico, al Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) que siempre me apoyó a lo largo de 42 años de servicio brindándome la libertad necesaria para lograr mi total desarrollo profesional, al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) que me permitió realizar mi carrera científica sin contratiempos hasta alcanzar el grado máximo, a la Universidad Nacional de La Plata donde ejercí la docencia en la Cátedra de Geología Histórica durante 23 años en un incomparable ambiente humano y académico y, finalmente, al Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN) que actualmente me cobija con un excelente y apacible lugar de trabajo tras mi retiro formal.

■ BIBLIOGRAFÍA

Caminos, R.L., (1965). "Geología de la vertiente oriental del cordón del Plata. Cordillera Frontal de Mendoza". *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, vol. 20 (3): 351-392.

Leanza, H.A. (1972). "*Acantholissonia*, nuevo género de ammonites del Valanginiano de Neuquén, Argentina, y su posición estratigráfica". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17 (4) : 63-70. Buenos Aires.

Leanza, H.A. (1973). "Estudio sobre los cambios faciales de los estratos limítrofes Jurásico-Cretácicos entre Loncopué y Picún Leufú, Prov. del Neuquén, Rep. Argentina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 18 (2): 97-132. Buenos Aires.

Leanza, A.F. y Leanza, H.A., (1973). "*Pseudofavrella* gen. nov. (Ammonitina) del Hauteriviano del Neuquén, sus diferencias con Favrella R. Douv. (1909) del Aptiano de Patagonia Austral y una comparación entre el geosinclinal andino y el geosinclinal magallánico". *Academia Nacional de Ciencias, Boletín*. 50 (1-4): 127-145. Córdoba.

Mastandrea, O., Leanza, H.A., Hugo, C.A. y Spiegelman, A.T. (1975). "Manifestaciones fosfáticas en la Sierra de Vaca Muerta y adyacencias, provincia del Neuquén, República Argentina". *2º Congreso Iberoamericano Geología Económica*, Actas 2: 461-486. Buenos Aires.

Mastandrea, O y Leanza, H.A. (1975). "Los estratos con *Lingula* del norte argentino y su importancia como fuente de fosfatos". *2º Congreso Iberoamericano*

Geología Económica, Actas 2: 445-458. Buenos Aires.

Leanza, H.A. (1975). "*Himalayites andinus* n. sp. (Ammonitina) del Tithoniano superior del Neuquén, Argentina". *1º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, Actas 1: 581-588. Tucumán.

Rossi de García, E. y Leanza, H.A. (1975). "*Leanzacythere* gen. nov. (Ostracoda) del Berriasiano del Neuquén, Argentina". *Ameghiniana* 12 (4): 315-321. Buenos Aires.

Leanza, H.A., Marchese, H.G. y Riggi, J.C. (1977). "Estratigrafía del Grupo Mendoza con especial referencia a la Formación Vaca Muerta entre los paralelos 35° y 40° l.s. Cuenca Neuquina-Mendocina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 32 (3): 190-208.

Hugo, C.A., Leanza, H.A. y Marchese, H.G. (1977). "Estratigrafía del Paleozoico inferior en Aguada de los Azulejos, San Juan, Argentina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 32 (3): 227-235. Buenos Aires.

Leanza, H.A. y Hugo, C.A. (1977). "Sucesión de ammonites y edad de la Formación Vaca Muerta y sincrónicas entre los paralelos 35° y 40° l. s. Cuenca Neuquina-Mendocina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 32 (4): 248-264. Buenos Aires.

Leanza, H.A. 1977. "Fundamentos para la prospección de rocas fosfáticas en la República Argentina". *Revista Minería* nº 168: 27-32. Buenos Aires.

Leanza, A. F., Leanza, H. A., Hugo, C.A. y Spiegelman, A.T., (1979).

- "Hallazgo de rocas fosfáticas marinas en la Precordillera Sanjuanina". 6° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 317-360. Buenos Aires.
- Leanza, A. F. y Leanza, H.A. (1979). "Descripción geológica de la Hoja 37c, Catán Lil, provincia del Neuquén". Servicio Geológico Nacional, Boletín 169: 1-65. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. (1980). "The Lower and Middle Tithonian ammonite fauna from Cerro Lotena, province of Neuquén, Argentina". *Zitteliana* 5: 3-49. München.
- Leanza, H.A. y Wiedmann, J. (1980). „Ammoniten des Valangin/Hauterive (Unterkreide) von Neuquén und Mendoza, Argentinien". *Eclogae Geologiae Helveticae* 73 (3): 941-981. Basel.
- Leanza, H.A. (1981). "The Jurassic-Cretaceous boundary beds in west central Argentina and their ammonite zones. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*", Abh. 161: 62-92. Stuttgart.
- Leanza, H.A., Hugo, C.A. y Spiegelman, A.T. (1981). „Manifestaciones fosfáticas en la Formación Patagonia: su génesis y relación con el vulcanismo piroclástico silíceo". *Revista AMPS* 11 (3-4): 1-12. Buenos Aires.
- Hugo, C.A., Leanza, H.A., Mastandrea, O.O. y Oblitas, C.J. (1981). "Depósitos fosfáticos continentales en la Formación Río Chico (Terciario inferior), provincia del Chubut". 8° Congreso Geológico Argentino, Actas 4: 485-495. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. (1981). "Una nueva especie de *Myophorella* (Trigoniidae - Bivalvia) del Cretácico inferior del Neuquén, Argentina". *Ameghiniana* 18 (2): 1-9. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. (1981). "Faunas de ammonites del Jurásico y Cretácico inferior de América del Sur, con especial consideración de la Argentina". En: *Cuencas Sedimentarias de América del Sur*. Volkheimer, W. y Musacchio, E. (Eds.) 2: 559-597. Buenos Aires.
- Mastandrea, O.O., Leanza, H.A., Hugo C.A. y Oblitas, C.J., (1982). "Prospección de fosfatos sedimentarios en la República Argentina". 5° Congreso Latinoamericano de Geología, Actas 3: 159-176. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Garate-Zubillaga, J.I., (1983). "*Anditrigonia keideli* (Weaver) n. comb. (Trigoniidae - Bivalvia) del Jurásico Medio del Neuquén, Argentina". *Ameghiniana* 30 (1-2): 95-104.
- Leanza, H.A. y Garate-Zubillaga, J.I., (1983). "Una nueva subespecie de *Trigonia carinata* Agassiz (Bivalvia) del Cretácico inferior del Neuquén, Argentina". *Ameghiniana* 30 (1-2): 105-110. Buenos Aires.
- Mastandrea, O.O., Hugo, C.A. y Leanza, H.A. (1983). "Plan Fosforita". En: *Guía CIIIE de la Minería Argentina. Potencial Minero Argentino*. Vol. 1: 379-402. Buenos Aires.
- Mastandrea, O.O., Leanza, H.A., Hugo, C.A. y Oblitas, C.J., (1983). "Fosfatos sedimentarios radioactivos en la Formación Salamanca (Terciario inferior), provincia del Chubut". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 38 (2): 185-191. Buenos Aires.
- Mastandrea, O.O., Leanza, H.A., Hugo, C.A., Oblitas, C.J. y Spiegelman, A.T., (1983). "Manifestaciones fosfáticas en el Silúrico inferior de la Quebrada de Talacasto, provincia de San Juan, Argentina". 2° Congreso Nacional de Geología Económica (San Juan), Actas 2: 638-691. San Juan.
- Leanza, H.A., (1984). "Potencial fosfatífero de las Cuencas Sedimentarias de la República Argentina". En: *La Roca Fosfórica*. Grupo Latinoamericano Investigación de Roca Fosfórica. (GLIRF). Ricaldi, V. y Escalera, S. (Eds.), vol. 1: 13-25. Cochabamba.
- Cortés, J.M., Caminos, R. y Leanza, H.A., (1984). "La cobertura sedimentaria eopaleozoica". 9° Congreso Geológico Argentino (San Carlos de Bariloche), Relatorio 1 (3): 65-84. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., Spiegelman, A.T., Hugo, C.A., Mastandrea, O.O. y Oblitas, C.J., (1984). "Génesis y mineralogía de los Fosfatos de la Formación Río Chico, provincia del Chubut". 9° Congreso Geológico Argentino (S. C. de Bariloche), Actas 7: 292-308. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., (1985). "*Maputrigonia*, un nuevo género de Trigoniidae (Bivalvia) del Berriasiano del Neuquén, Argentina". Academia Nacional de Ciencias, Boletín 56 (3-4): 275-285. Córdoba.
- Leanza, H.A., (1985). Descripción geológica de la Hoja 36b, Cerro Chachil, provincia del Neuquén, Argentina. Servicio Nacional Minero Geológico (con mapa escala 1 : 200.000). (Informe inédito).
- Leanza, H.A., (1985). "Un nuevo mortonicerátido (Cephalopoda-Ammonoidea) del Albiano superior de Santa Cruz, Argentina".

- Ameghiniana* 22 (3-4): 249-254. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Hugo, C.A., (1985). "Los biohermas ostreros de la Formación Roca (Paleoceno) en el sudoeste de la provincia de La Pampa". *Ameghiniana* 21 (2-4): 143-149. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Garate-Zubillaga, J.I., (1985). "Una nueva especie de *Trigonia* Bruguière (Bivalvia) del Jurásico medio del Neuquén, Argentina". *Academia Nacional de Ciencias, Boletín* 56 (3-4): 287-295. Córdoba.
- Mastandrea, O.O., Hugo, C.A., Leanza, H.A., Oblitas, C.J. y Spiegelman, A.T., (1985). "Fosfatos triásicos en la Formación Cacheuta, provincia de Mendoza". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 40 (1-2): 124-126. Buenos Aires.
- Mitchum, R.M. y M. A. Uliana, M.A., (1985). "Seismic stratigraphy of carbonate depositional sequences. Upper Jurassic / Lower Cretaceous. Neuquén Basin, Argentina", in B. R. Berg, and D. G. Woolverton, eds., *Seismic stratigraphy, II. An integrated approach to hydrocarbon analysis*. A.A.P.G. Memoir. v 39, p. 255-274.
- Leanza, H.A., Spiegelman, A.T. y Hugo, C.A., (1986). "Episodicidad y distribución paleolatitudinal de las fosforitas marinas fanerozoicas de la República Argentina". 1ª Reunión Argentina de Sedimentología. Resúmenes expandidos: 213-216. La Plata.
- Leanza, H.A. y Garate-Zubillaga, J.I., (1987). "Presencia del género *Scaphotrigonia* Dietrich (Trigoniidae - Bivalvia) en el Jurásico andino". *Ameghiniana* 23 (3-4): 155-159. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Garate-Zubillaga, J.I., (1987). "Faunas de Trigonias (Bivalvia) del Jurásico y Cretácico inferior del Neuquén, Argentina, conservadas en el Museo Juan Olsacher de Zapala". En: Volkheimer, W. (Ed.): *Bioestratigrafía de los Sistemas Regionales del Jurásico y Cretácico de América del Sur*, vol. I : 201-255, 13 pls. Mendoza.
- Leanza, H.A., Pérez d'Angelo, E. y Reyes, R., (1987). "*Scaphorella*, un nuevo género de Trigoniidae (Bivalvia) del Jurásico medio de Argentina, Chile y Estados Unidos de América". *Ameghiniana* 24 (1-2): 81-88. Buenos Aires.
- Gasparini, Z., Leanza, H.A. y Garate-Zubillaga, J.I., (1987). "Un Pterosaurio de las calizas litográficas tithonianas del área de Los Catutos, Neuquén, Argentina". *Ameghiniana* 24 (1-2): 141-143. Nota Paleontológica. Buenos Aires.
- Cione, A., Gasparini, Z., Leanza, H.A. y Zeiss, A., (1987). "*Marine oberjurassische Plattenkalke in Argentinien (Ein erster Forschungsbericht)*" *Archaeopteryx* 5: 134-22. Eichstätt.
- Leanza, H.A. y Hugo, C.A., (1987). "Descubrimiento de fosforitas sedimentarias en el Proterozoico superior de Tandilia, Buenos Aires, Argentina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 42 (3-4): 417-428. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Olóriz, F., (1987). "Presencia de *Simocoscoceras* Spath (Cephalopoda-Ammonoidea) en el Tithoniano andino y su importancia paleobiogeográfica". *Ameghiniana* 24 (3-4): 203-209. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Wiedmann, J., (1989). "Nuevos ammonites del Berriasiano/Valanginiano (Cretácico inferior) del Neuquén, Argentina". En: Wiedmann, J. (Ed.): *Cretaceous of the western Tethys. Proceedings 3rd. International Cretaceous System Symposium*. Tübingen (1987): 793-810. E. Schweizerbart'sche Verlag. Stuttgart.
- Leanza, H.A., Spiegelman, A.T., Hugo, C.A., Mastandrea, O.O. y Oblitas, C.J., (1989). "*Phanerozoic phosphatic rocks from Argentina*". En: Notholt, A.J., Sheldon, R.P. y Davidson, D.F. (Eds.): *Phosphate Deposits of the World, Phosphate Rock Resources*, Volumen 2: 147-158. University of Cambridge Press. Cambridge.
- Leanza, H.A., Hugo, C.A. y Spiegelman, A.T., (1989). "Posible existencia de fosforitas submarinas en la Plataforma Continental Argentina". Simposio Procesos Metalogenéticos. Serie Correlación Geológica nº 3: 187-198. San Miguel de Tucumán.
- Riccardi, A.C., Leanza, H.A. y Volkheimer, W., (1990). "*Upper Jurassic of South America and Antarctic Peninsula*". En: Westermann, G.E.G. y Riccardi, A.C. (Eds.): *Jurassic Taxa Ranges and correlation charts for the Circumpacific*. *Newsletter on Stratigraphy* 21 (2) : 129-147. Stuttgart.
- Leanza, H.A. y Zeiss, A., (1990). "*Upper Jurassic Limestones from Argentina (Neuquén Basin): Stratigraphy and Fossils*". (Con contribuciones de A. Cione, Ch. Dullo, E. Flügel, J.I. Garate-Zubillaga y Z. Gasparini). *Facies* 22: 169-186. Erlangen.
- Leanza, H.A. Brodtkorb, M.K., Pezzutti, N.E. y Danieli, J.C., (1990).

- "La Formación Chachil (Liásico) y sus niveles manganesíferos en el área del Cerro Atravesada, Neuquén, Argentina". 3° Congreso Nacional de Geología Económica, vol. 3: A171-A186. Olavarría.
- Leanza, H.A. y Blasco, G., (1990). "Estratigrafía y ammonites plienbachianos del área del arroyo Ñirecó, Neuquén, Argentina", con la descripción de *Austromorphites* gen. nov. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 45 (1-2): 159-174. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Brodtkorb, M.K., (1990). "Yacimientos baríticos vinculados con la Formación Tábanos (Jurásico) en el área de Loncopué, provincia del Neuquén". 3° Reunión Argentina de Sedimentología, Actas 1: 163-168. San Juan.
- Leanza, H.A., (1990). "Estratigrafía del Paleozoico y Mesozoico anterior a los Movimientos Intermálmicos en la comarca del Cerro Chachil, provincia del Neuquén, Argentina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* vol. 45 (3-4): 272-299. Buenos Aires.
- Casadío, S. y Leanza, H.A. (1991). "*Eubaculites argentinicus* (Cephalopoda - Ammonoidea) del Mästrichtiano del oeste central de la Argentina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 46 (1-2): 26-35. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Casadío, S., (1991). "Descripción de dos nuevas especies de *Pacitrigonia* Marwick y *Austrotrigonia* Skwarko (Trigoniidae-Bivalvia) en el Cretácico superior del occidente de la provincia de La Pampa, Argentina". *Revista Geológica de Chile* 18 (1): 25-35. Santiago de Chile.
- Leanza, H.A. y Wiedmann, J., (1992). "Nuevos Holcodiscidae (Cephalopoda - Ammonoidea) del Barremiano del Neuquén, Argentina, y su significado estratigráfico". *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, Mh. H (1): 24-38. Stuttgart.
- Leanza, H.A. y Zeiss, A., (1992). „On the ammonite fauna of the Lithographic Limestones from the Zapala region (Neuquén province, Argentina), with the description of a new genus". *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie*, Teil 1 : 1991 (6) : 1841-1850. Stuttgart.
- Leanza, H.A. (1992). „Las zonas de ammonites del límite Jurásico/Cretácico en el Dominio Andino: resolución, potencial de correlación y nuevas subdivisiones. Nota Breve". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47 (3): 266-267. Buenos Aires.
- Aguirre-Urreta, M.B, Gutiérrez-Pleiming, A. y Leanza, H.A., (1993). "El género *Spitidiscus* (Ammonoidea) en el Cretácico inferior de la Cuenca Neuquina, Argentina". 12° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 333-338. Mendoza.
- Leanza, H.A., (1993). "*Jurassic and Cretaceous trigoniid bivalves from West-Central Argentina*". *Bulletins of American Paleontology* 105 (343): 1- 95, 17 pls. Lawrence.
- Leanza, H.A., (1994). "Estratigrafía del Mesozoico posterior a los Movimientos Intermálmicos en la comarca del Cerro Chachil, provincia del Neuquén, Argentina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 48 (1): 71-84 Buenos Aires.
- Leanza, H.A., (1994). Prof. Dr. Jost Wiedmann (1931-1993). *Nota Necrológica Ameghiniana* 31 (3): 299-300. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Zeiss, A., (1994). "*The Lithographic Limestones of Zapala (Central Argentina) and their ammonite fauna*". *Geobios* M. S. 16: 245-250. Lyon.
- Franchi et al., (1994). [Colaboración]. Mapa Geológico de la provincia de Río Negro, escala 1: 750.000. Dirección Nacional del Servicio Geológico. Secretaría de Minería. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Hugo, C.A., (1995). "Revisión estratigráfica del Cretácico inferior continental en el ámbito sudoriental de la Cuenca Neuquina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 50 (1-4): 30-32. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Hugo, C.A., (1995). "Fundamentos para la prospección de fosforitas en la Plataforma Continental Argentina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 50 (1-4): 273-275. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., (1996). "*Advances in the ammonite zonation around the Jurassic/Cretaceous boundary in the Andean Realm and correlation with Tethys*". *Jost Wiedmann Symposium. Cretaceous Stratigraphy, Paleobiology and Paleobiogeography*: 214-219. Tübingen.
- Leanza, H.A., (1996). "*Jurassic Trigoniaceans from Argentina: a review*". En: Riccardi, A.C. (Ed.): *Advances in Jurassic Research*. Georesearch Forum, Vols. 1-2 : 67-78. Zurich.
- Leanza, H.A., (1996). "*The Tithonian ammonite genus Chigaroce-*

- ras Howarth (1992) as a bioevent marker between Iraq and Argentina". En: Riccardi, A.C. (Ed.): *Advances in Jurassic Research. Georesearch Forum, Vols. 1-2*: 451-458. Zurich.
- Lizuaín et al., (1996). [Colaboración]. Mapa Geológico de la provincia de Chubut, escala 1: 750.000. Dirección Nacional del Servicio Geológico. Secretaría de Minería. Buenos Aires.
- Lizuaín, A., Leanza, H.A. y Panza, J.L., (1997). [Coordinación]. Mapa geológico de la República Argentina, escala 1: 2.500.000. Instituto de Geología y Recursos Naturales. SEGEMAR. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Hugo, C.A., (1997). Hoja Geológica 3969 - III - PICÚN LEUFÚ, provincias del Neuquén y Río Negro. Programa Nacional de la Carta Geológica a escala 1: 250.000. Instituto de Geología y Recursos Naturales. SEGEMAR. Boletín 218: 1-135. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., (1998). "Una nueva especie de *Steinmanella* Crickmay (Trigonioidea - Bivalvia) del Cretácico inferior de la Cuenca Neuquina, Argentina". *Revista Geológica de Chile* 25 (1): 57-67 Santiago.
- Villamil, T., Kauffman, E.G. y Leanza, H.A., (1998). *Epibiont habitation patterns and their implications for life habits and orientation among trigoniid bivalves*. *Lethaia* 31: 43-56. Oslo.
- Leanza, H.A., (1999). [Coordinación]. Mapa geológico de la provincia de La Pampa, escala 1: 750.000. Instituto de Geología y Recursos Naturales. SEGEMAR. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., (1999). *The Jurassic and Cretaceous terrestrial beds from Southern Neuquén Basin, Argentina. Field Guide*. Instituto Superior de Correlación Geológica. INSUGEO. Serie Miscelánea 4: 1-30. San Miguel de Tucumán.
- Leanza, H.A., Rosenfeld, U., Volkheimer, W. y Zeiss, A., (2000). "Facies evolution of the Mesozoic Neuquén basin (Argentina) in space and time." En: Miller, H. and Hervé, F. (Coordinators): *Geoscientific Cooperation with Latin America, 31° International Geological Congress (Brasil), Zeitschrift für Angewandte Geologie, Sonderheft 1* : 95- 102. Hannover.
- Riccardi, A.C., Leanza, H.A., Damborenea, S.E., Manceñido, M.O., Ballent, S.C. y Zeiss, A., (2000). "Marine biostratigraphy of the Neuquén Basin". En: Miller, H. y Hervé, F. (Coordinators): *Geoscientific Cooperation with Latin America. 31° International Geological Congress (Brasil), Zeitschrift für Angewandte Geologie, Sonderheft 1* : 103- 108. Hannover.
- Leanza, H.A., Hugo, C.A. y D. Repol, (2001). Hoja geológica 3969 - I, Zapala (escala 1: 250.000), provincia del Neuquén. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina a escala 1: 250.000. Instituto de Geología y Recursos Naturales. SEGEMAR. Boletín 275: 1-128. Buenos Aires. VERSIÓN DIGITAL.
- Leanza, H.A. y Hugo, C.A., (2001). "Cretaceous red beds from southern Neuquén basin (Argentina): age, distribution and stratigraphic discontinuities". *7th International Symposium on Mesozoic Terrestrial Ecosystems*. Asociación Paleontológica Argentina, Publicación Especial 7: 117-122. Buenos Aires.
- Hugo, C.A. y Leanza, H.A., (2001). Hoja Geológica 3969 - IV, GENERAL ROCA (escala 1: 250.000), provincias de Río Negro y Neuquén. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina a escala 1: 250.000. Instituto de Geología y Recursos Naturales. SEGEMAR. Boletín 308: 1-73. Buenos Aires. VERSIÓN DIGITAL.
- Hugo, C.A. y Leanza, H.A. (2001). Hoja Geológica 3966 - III, VILLA REGINA (escala 1: 250.000), provincia de Río Negro. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina a escala 1: 250.000. Instituto de Geología y Recursos Naturales. SEGEMAR. Boletín 309: 1-53. Buenos Aires. VERSIÓN DIGITAL.
- Leanza, H.A., Repol, D., Sruoga P. y Salvarredy Aranguren, M., (2002). "Nuevas unidades estratigráficas del Mesozoico y cenozoico de la comarca de Huncal, provincia del Neuquén, Argentina". *16° Congreso Geológico Argentino*, Actas 1: 619-623. El Calafate.
- Repol, D., Leanza, H.A., Sruoga, P. y Hugo, C.A. (2002). "Evolución tectónica de la comarca de Chorríaca, provincia del Neuquén, Argentina". *16° Congreso Geológico Argentino*, Actas 3: 200-204. El Calafate.
- Leanza, H.A., Volkheimer, W., Hugo, C.A., Melendi, D.L. y Rovere, E. (2002). "Lutitas negras lacustres cercanas al límite Paleogéno - Neogéno en la región noroccidental de la provincia del Neuquén: Evidencias palinológicas". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 57 (3): 280-

288. Buenos Aires.

- Leanza, H.A., (2003). "Las sedimentitas huitrinianas y rayosianas (Cretácico inferior) en el ámbito central y meridional de la Cuenca Neuquina, Argentina". SEGEMAR, Serie Contribuciones Técnicas, Geología 2: 1-31. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., Repol, D., Ecosteguy, L. y Salvarredy Aranguren, M., (2003). "Estratigrafía del Mesozoico en la comarca de Fortín 1° de Mayo, cuenca Neuquina sudoccidental, Argentina". SEGEMAR, Serie Contribuciones Técnicas, Geología 1: 1-21. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., Hugo, C.A., Repol, D. y Salvarredy Aranguren, M., (2003). "Miembro Huncal (Berriasiano inferior): un episodio turbidítico en la Formación Vaca Muerta, cuenca Neuquina, Argentina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 58 (2): 248-254. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., Apesteguía, S., Novas, F.E. y de la Fuente, M., (2004). "Cretaceous terrestrial beds from the Neuquén Basin (Argentina) and their tetrapod assemblages". *Cretaceous Research* 25: 61-87.
- Rovere, E.I., Caselli, A., Tourn, S., Leanza, H.A., Hugo, C.A., Folguera, A., Escosteguy, L. y Genua, S., (2004). Hoja geológica 3772-IV, ANDACOLLO, provincia del Neuquén. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina a escala 1: 250.000. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR, Boletín 298, 104 págs. Buenos Aires.
- Kauffman, E.G. y Leanza, H.A., (2004). "A remarkable new genus of Mytilidae (Bivalvia) from the Lower Cretaceous of southwestern Gondwanaland". *Journal of Paleontology*, 78 (6): 1186-1190.
- Reverberi, O., Alcántara, P., Cardó, R., De Los Ríos, V., Lavandaio, E., Leanza, H.A., Marcos, O., Petrelli, H., Ricci, H., Zolezzi, R. y Zubia, M., (2004). "Prospección y exploración a cargo de la Secretaría de Minería de la Nación desde 1965 hasta 1990". En: E. Lavandaio y E. Catalano (Eds.): *Historia de la Minería Argentina. Servicio Geológico Minero Argentino*, Anales 40 (1): 269-291. Buenos Aires.
- Corbella, H., Novas, F.E., Apesteguía, S. y Leanza, H.A., (2004). "First fission-track age for the dinosaur-bearing Neuquén Group (Upper Cretaceous), Neuquén Basin, Argentina". *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, n. s. 6 (2): 227-232. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., Hugo, C.A. y Repol, D., (2005). Hoja Geológica 3969 - I, ZAPALA (escala 1: 250.000), provincia del Neuquén. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina a escala 1: 250.000. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR. Boletín 275: 1-128. Buenos Aires.
- Llambías, E.J. y Leanza, H.A., (2005). "Depósitos laháricos en la Formación Los Molles en Chacab Melehue, Neuquén. Evidencia de volcanismo jurásico en la Cuenca Neuquina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 60 (3): 552-558.
- Leanza, H.A., Llambías, E.J. y Carbone, O., (2005). "Unidades limitadas por discordancias en los depocentros de la Cordillera del Viento y la Sierra de Chacaico durante los inicios de la Cuenca Neuquina". *6° Congreso de exploración y desarrollo de Hidrocarburos*. Versión CD ROM. Mar del Plata.
- Cocchi, R. y Leanza, H.A., (2006). Hoja Geológica 3972 - IV, JUNÍN DE LOS ANDES, provincia del Neuquén. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina a escala 1: 250.000. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR, Boletín 357, 103 págs. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., Repol, D., Hugo, C.A. y Sruoga, P., (2006). Hoja Geológica 3769-31, CHORRIACA, provincia del Neuquén. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina a escala 1: 100.000. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR. Boletín 354: 1-93. Buenos Aires.
- Llambías, E.J., Leanza, H.A. y Carbone, O., (2007). "Evolución tectono-magmática durante el Pérmico al Jurásico Temprano en Cordillera del Viento (37° 05' S - 37° 15' S): Nuevas evidencias geológicas y geoquímicas del inicio de la Cuenca Neuquina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 62(2): 217-235. Buenos Aires.
- Armella, C., Cabaleri, N. y Leanza, H.A., (2007). "Tidally dominated, rimmed-shelf facies of the Picún Leufú Formation (Jurassic/Cretaceous boundary) in southwest Gondwana, Neuquén Basin, Argentina". *Cretaceous Research* 28 (6): 961-979.
- Rodríguez, M.F., Leanza, H.A. y Salvarredy Aranguren, M., (2007). Hoja Geológica 3969-II, NEUQUÉN, provincias del Neuquén, Río Negro y La Pampa. Progra-

- ma Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina a escala 1: 250.000. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR, Boletín 370, 165 pp. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., (2008). "Las principales discordancias del Jurásico y el Cretácico en la Cuenca Neuquina". Anales de la Academia Nacional de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales, Tomo 57 (2005): 147-155. Buenos Aires. [PUBLICADO EN MARZO DE 2008].
- Zeiss, A. y Leanza, H.A., (2008). "Interesting ammonites from the Upper Jurassic of Argentina and their correlation potential: new possibilities for global correlations at the base of the Upper Tithonian by ammonites, calpionellids and other fossil groups". *Newsletters on Stratigraphy* 42 (3): 223-247. Berlin – Stuttgart.
- Armella, C., Cabaleri, N. y Leanza, H.A., (2008). "Facies de patch reefs en la Formación Picún Leufú (límite Jurásico/Cretácico) en la región de Zapala, Cuenca Neuquina". *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 10(1): 63-70. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., Apesteguía, S. y Garrido, A., (2008). El Anfiteatro de Rentería: escenario de gigantes. Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. CSIGA (Ed.). Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino. Anales 46, vol. 2: 593-601. Buenos Aires.
- Paim, S.G., Silveira, A.S., Lavina, E.L.C., Faccini, U.F., Leanza, H.A., Texeira De Oliveira, J.M.M. y D'Ávila, R.S.F., (2008). "High resolution stratigraphy and gravity flow deposits in the Los Molles Formation (Cuyo Group - Jurassic) at the La Jardinera region, Neuquén Basin". Número Especial: Jurásico de América del Sur. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 63(4): 728-753. Buenos Aires.
- Cervera, M. y Leanza, H.A., (2009). "Hallazgo de sedimentitas sinorogénicas neógenas en los alrededores de Chos Malal, Cuenca Neuquina, Argentina". *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 11(1): 15-22. Buenos Aires.
- Vicente, J-C. y Leanza, H.A., (2009). "El frente de corrimiento andino al nivel de los cerros Penitentes y Visera (Alta Cordillera de Mendoza): aspectos cronológicos y cartográficos". *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 65(1): 97-110. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., (2009). "Las principales discordancias del Mesozoico de la Cuenca Neuquina según observaciones de superficie". *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 11(2): 145-184. Buenos Aires.
- Zanettini, J.C.M., Leanza, H.A. y Giusiano, A., (2010). Hoja Geológica 3972-II, LONCOPUE, provincia del Neuquén. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina a escala 1: 250.000. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR. Boletín 281, 93 pp. Buenos Aires.
- Mazzini, A, Svensen, H., Leanza, H.A., Corfu, F. y Planke, S., (2010). "Early Jurassic shale chemostratigraphy and U-Pb ages from the Neuquén Basin (Argentina): Implications for the Toarcian Oceanic Anoxic Event". *Earth and Planetary Science Letters* 297: 633-645. (Elsevier).
- Zeiss, A. y Leanza, H.A. (2010). "Upper Jurassic (Tithonian) ammonites from the lithographic limestones of the Zapala region, Neuquén Basin, Argentina". *Beiringeria* 41: 23-73. Erlangen.
- Paim, P.S.G., Lavina, E.L.C., Faccini, U.F, Da Silveira, A.S., Leanza, H.A. y D'Ávila, R.S.F., (2011). "Fluvial-Derived Turbidites in the Los Molles Formation (Jurassic of the Neuquén Basin): Initiation, Transport, and Deposition". En: R.M. Slatt y C. Zavala (Eds.): *Sediment transfer from shelf to deep water — Revisiting the delivery system: AAPG Studies in Geology* 61: 95-116. Tulsa
- Leanza, H.A. y Ramos, V.A., (2011). "En memoria del Dr. Pablo Groeber (1885-1964), maestro de la geología neuquina". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18º Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 3-12. Buenos Aires.
- Ramos, V.A. y Leanza, H.A., (2011). "Historia de la evolución del conocimiento geológico". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18º Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 13-26. Buenos Aires.
- Arregui, C., Carbone, O y Leanza, H.A., (2011). "Contexto tectosedimentario". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18º Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 29-36. Buenos Aires.

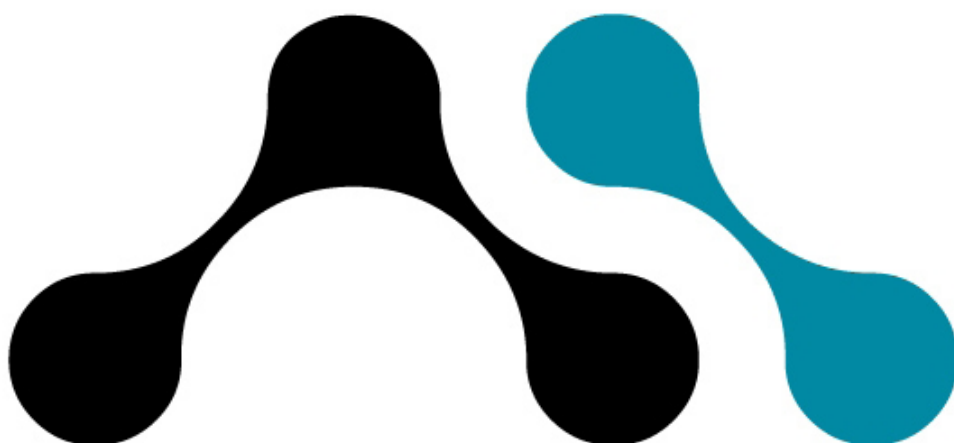
- Cingolani, C.A., Zanettini, J.C.M. y Leanza, H.A., (2011). "El basamento ígneo y metamórfico". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18° Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 37-47. Buenos Aires.
- Leanza, H.A., Sattler, F., Martínez, R.S. y Carbone, O., (2011). "La Formación Vaca Muerta y equivalentes (Jurásico Tardío – Cretácico Temprano) en la Cuenca Neuquina". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18° Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 113-130. Buenos Aires.
- Leanza, H.A. y Hugo, C.A., (2011). "Las Formaciones La Amarga y Lohan Cura (Cretácico Temprano) en el depocentro de Picún Leufú". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18° Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 223-230. Buenos Aires.
- Riccardi, A.C., Damborenea, S.E., Manceñido M.O. y Leanza, H.A., (2011). "Megainvertebrados del Jurásico y su importancia geobiológica". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18° Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 441-464. Buenos Aires.
- Llambías, E.J., Leanza, H.A. y Galland, O., (2011). "Agrupamiento volcánico Tromen-Tilhue". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18° Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 627-636. Buenos Aires.
- Cobbold, P.R., Buffet, G., Leith, L., Loseth, H., Rodrigues, N., Galland, O. y Leanza, H.A., (2011). "Combustibles sólidos (Asfaltita)". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18° Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 689-695. Buenos Aires.
- Danieli, J.C., Casé, A.M., Leanza, H.A. y Bruna, M.A., (2011). "Minerales y rocas industriales". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18° Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 725-744. Buenos Aires.
- Danieli, J.C., Carbone, O., Franchini, M., Garrido, A., Gingsins, M. y Leanza, H.A., (2011). "Sitios de interés geológico". En: H.A. Leanza, C. Arregui, O. Carbone, J.C. Danieli y J.M. Vallés (Eds.): *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Neuquén: 18° Congreso Geológico Argentino*, Relatorio: 881-893. Buenos Aires.
- Archuby, F.M., Wilsman, M. y Leanza, H.A., (2011). "Integrated stratigraphy of the Upper Hauterivian to Lower Barremian Agua de la Mula Member of the Agrio Formation, Neuquén Basin, Argentina". *Acta Geológica Polónica*, 61 (1): 1-26. Varsovia.
- Leanza, H.A., (2011). [Coordinación]. Mapa geológico de la provincia del Neuquén, escala 1: 500.000. Instituto de Geología y Recursos Naturales. SEGEMAR. Versión CD ROM. Buenos Aires.
- Medina, R.A., Scasso, R., Medina, F.A., y Leanza, H.A. (2011). "Presencia de fosfatos del Cretácico Inferior en la Formación Quintuco, área del cerro Salado, Cuenca Neuquina". *18° Congreso Geológico Argentino*, Actas, 1026-1027. Neuquén.
- Leanza, H.A., Manzini, A., Corfu, F., Llambías, E.J., Svensen, H., Planke, S., y Galland, O., (2013). "The Chachil Limestone (Pliensbachian - earliest Toarcian) Neuquén Basin, Argentina: U-Pb age calibration and its significance on the Early Jurassic evolution of southwestern Gondwana". *Journal of South American Earth Sciences* 42 (2013): 171-185. Elsevier.
- Cobbold, P.R., Ruffet, G., Leith, L., Loseth, H., Rodrigues, N., Leanza, H.A. y Zanella, A., (2014). "Radial patterns of bitumen dykes around Quaternary volcanoes, provinces of northern Neuquén and southernmost Mendoza, Argentina". *Journal of South American Earth Sciences* 56, 454-467. Elsevier.
- Rubilar, A., (2014). "Ernesto Pérez d'Angelo, (1932-2013): Obituario, bibliografía y una lista de los taxones por él descritos". *Andean Geology*, 41 (1): 260-265.
- Aceñolaza, F.G., (2015). "En busca del pasado geológico". Asociación Argentina para el Progreso de la Ciencias, Reseñas, vol. 3 (2): 6-19.
- Zanella, A., Cobbold, P. R., Ruffet, G. y Leanza, H.A., (2015). "Geological evidence for fluid overpressure, hydraulic fracturing and

- strong heating during maturation and migration of hydrocarbons in Mesozoic rocks of the northern Neuquén Basin, Mendoza Province, Argentina*". *Journal of South American Earth Sciences* 62: 229-242. Elsevier.
- Gürer, M.D., Galland, O., F. Corfu, F. y Leanza, H.A. (2015). "Structure and evolution of volcanic plumbing systems in fold-and-thrust belts: a case study at the Cerro Negro de Tricao Malal, Neuquén Province, Argentina". *Geological Society of America Bulletin*, publicado on-line September 2015 as DOI:10.1130/B31341.
- Desjardins, P., Fantín, M., González Tomassini, F., Reijenstein, H., Sattler, F., Domínguez, F., Kietzmann, D., Leanza, H. A., Bande, A., Benoit, S., Borgnia, M., Vittore, F., Simo, T. y Manisini, D., (2016). "Estratigrafía Sísmica Regional". En: González, G., Vallejo, M.D., Kietzmann, D., Marchal, D. Desjardins, P., González Tomasini, F., Gómez Rivarola, L., y Domínguez, R.F. (Eds.): *Transecta regional de la Formación Vaca Muerta: integración de sísmica, registros de pozos, coronas y afloramientos*. Capítulo 2: 9-22. Instituto Argentino del Petróleo y Gas (IAPG). Buenos Aires.
- Spacapan, J.B., Galland, O., Leanza, H.A. y Planke, S., (2016). "Control of strike-slip fault on dyke emplacement and morphology". *JGS, Journal of the Geological Society*, London. Published Online First DOI: 0.1144/jgs2015-166.
- Damborenea, S.E. y Leanza, H.A., (2016). "Huncalotis, an enigmatic new pectinoid genus (*Bivalvia*, Late Jurassic) from South America". *PalZ, Paläontologische Zeitschrift*, ISSN 0031-0220 DOI: 10.1007/s12542-016-0310-z.
- Armella, C. Leanza, H.A. y Corfu, F. (2016). "Synsedimentary ash rains and paleoenvironmental conditions during the deposition of the Chachil Formation (Pliensbachian) at its type locality, Neuquén Basin, Argentina". *Journal of South American Earth Sciences*. ISSN 0895-9811 DOI: 10.1016/s2016.07.002.
- Spacapan, J.B., Galland, O., Leanza, H.A. y Planke, S. (2016). "Igneous sill and finger emplacement mechanism in shale dominated formations: a field study at Cuesta del Chihuido, Neuquén Basin, Argentina". *Journal of the Geological Society, London. Published Online First* doi: 10.1144/jgs2016-056
- Spacapan, J.B., Palma, O., Manceda, R., Rocha, E., Galland, O., Leanza, H.A., Ruiz, R. y Labayén, I. (2017). "Modelado de Sistemas Petroleros Asociados a Intrusiones Ígneas en Pelitas Ricas en Materia Orgánica: el Caso de las Formaciones Vaca Muerta y Agrio en el Sur de Mendoza, Argentina". 20º Congreso Geológico Argentino. Simposio 05 Geología de la Formación Vaca Muerta. Actas, 155-162. San Miguel de Tucumán, Agosto 2017.
- Reijenstein, H., Domínguez, F., Bande, A., Vallejo, M.D., Notta, R., Guerberooff, D., Lanusse, I., Köhler, G., Borgnia, M., Benoit, S., Leanza, H.A., Gómez Rivarola, L., Weger, R., González Tomassini, F., Kietzmann, D., Rodríguez Schelotto, M.L., Desjardins, P., Marchal, D., Martínez, D., Vittore, F., Fantín, M., Depine, G., Sattler, F. y Rosemblat, A. (2017). "Transecta Sísmica Regional del Sistema Vaca Muerta – Quintuco: Interpretación de Facies Sísmicas Basada en Impedancia Acústica y Litofacies Dominantes". Congreso Geológico Argentino. Simposio 05 Geología de la Formación Vaca Muerta. Actas, 130-134. San Miguel de Tucumán, Agosto 2017.
- Domínguez, R.F., Cristallini, E. y Leanza, H.A. (2017). "Evolución Tectono - Sedimentaria del Sistema Vaca Muerta - Quintuco (Tithoniano a Valanginiense Inferior) en el Engolfamiento Neuquino, Argentina". Congreso Geológico Argentino. Simposio 05 Geología de la Formación Vaca Muerta. Actas, 31-37. San Miguel de Tucumán, Agosto 2017.
- Palma, O., Burchardt, S., Galland, O., Mair, K. y Leanza, H.A. (2017) "Evidencias de Deformación Frágil Durante el Emplazamiento de un Lacolito: El Caso del Cerro Bayo de Chachahuén, sur de Mendoza, Argentina". Congreso Geológico Argentino. Actas, 128-130. San Miguel de Tucumán, Agosto 2017.
- Cooper, M.R. y Leanza, H.A. (2017). "On the Steinmanellidae (*Bivalvia*: *Myophorelloidea*); their palaeobiogeography, evolution and classification". *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 285/3: 313-335. Stuttgart, September 2017.
- Spacapan, J.B., Palma, J.O., Galland, O., Manceda, R., Rocha, E., D'Odorico, A. y Leanza, H.A. (2018). "Thermal impact of igneous sill-complexes on organic-rich formations and implications for petroleum systems: A case study in the northern Neuquén Basin, Argentina". *Marine and Petroleum Geology* 91: 519-531. Elsevier.
- Spacapan, J.B., Palma, J.O., Rocha, E., Leanza, H.A., D'Odorico, A., Rojas Vera, E.A., Manceda,

- R., Galland, O., Medialdea, A. y Cattaneo, D.M. (2018). "Maduración de las Formaciones Vaca Muerta y Agrio ocasionado por el emplazamiento de un complejo intrusivo magmático en el sector sur mendocino de la Cuenca Neuquina". *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 75 (2): 199-209.
- Kohan Martínez, M., Kietzmann, D.A., Iglesia Llanos, M.P., Leanza, H.A. y Luppo, T. (2018). "Magnetostatigraphy and cyclostratigraphy of the Tithonian interval from the Vaca Muerta Formation, southern Neuquén, Argentina". *Journal of South American Earth Sciences* 85 - 209-228.
- Galland O., Bertelsen, H.S., Eide C.H., Guldstrand, F., Haugo, T., Leanza H.A., Mair, K., Palma O., Planke, S., Rabbell, O., Rogers, B., Schmiedel, T., Souche, A. y Spaccapan, J.B. (2018). "Storage and transport of magma in the layered crust - formation of sills and related flat-lying intrusions". In: Burchardt, S. *Volcanic and Igneous Plumbing Systems*. 1st, ed. Elsevier, p. 111-136. DOI: 10.1016/B978-0-12-809749-6.00005-4.
- Cooper, M.R. y Leanza, H.A. (2019). On the Middle Jurassic – Early Cretaceous *Megatrioniinae* (Bivalvia, Trioniida): their biogeography, evolution and classification. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* Vol/1: 1–2.

■ NOTAS

¹ Palabra que se usa en la industria petrolera para la cooperación con competencia entre empresas con el objetivo de acortar la curva de conocimiento.



FUNDACION ARGENTINA DE
NANOTECNOLOGIA

CARLOS MARQUIS

por Laura Martínez Porta

A Carlos Marquis lo conocí en el año 1987, momento en el cual yo era alumna avanzada de la carrera de Sociología de la UBA y me faltaba aproximadamente un año y medio para recibirme. Había empezado la carrera tres años antes; el retorno a la democracia convertía a esa época en un momento histórico y social único para comenzar a estudiar sociología. Todo estaba por “rehacerse” y, entre ello, la propia carrera a la cual retornaron los profesores y las profesoras que habían sufrido el exilio o que habían sido desplazados durante la dictadura.

Como pasaba con muchas carreras y, aún sigue pasando, la disociación entre teoría y práctica era una tensión que acompañaba la formación en el grado universitario. Esta distancia y la diversidad del campo de estudio propio de la sociología comenzaban a inquietarme. Y fue así como, en la búsqueda de un objeto de estudio, me encontré primero con un maestro y luego con un amigo.

En 1987 la UBA lanzó una convocatoria a becas de estímulo a la investigación para alumnos avanzados en sus carreras de grado y decidí presentarme, para lo cual tenía que buscar un director y elegir un tema que despertara mi interés.



Muy probablemente, mi preocupación genuina por mi futura práctica profesional y las dificultades de un mercado laboral que subempleaba universitarios me llevó a esbozar una pregunta de investigación relacionada con la inserción laboral de los graduados universitarios, idea con la cual me acerqué a Ricardo Sidicaro, en ese momento profesor de una de las materias que estaba cursando, para pedirle me orientara. Sidicaro me comentó que Carlos Marquis estaba regresando al país y que estaba buscando interesados en integrarse a un grupo de investigación sobre temas de Sociología de la educación superior para dar continuidad a la actividad académica iniciada en México. En una época en la que las TIC aún no habían revolucionado las comunicaciones, el contacto telefónico de Carlos lo obtuve de un papel manuscrito que él mismo había dejado en la cartelera del instituto de investigación de la facultad. Hice contacto y rápida-

mente me integró como becaria en su grupo de investigación de la UBA y, como ayudante, en la cátedra de Problemática Universitaria de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, de la cual era profesor titular.

Carlos me formó generosamente en el campo que considera a la universidad como objeto de estudio y como ámbito de políticas públicas, y tengo el orgullo y agradecimiento de haber formado parte del proceso que perfiló e instaló la dinámica de evaluación y planificación del mejoramiento en el sistema universitario del país.

Fue pionero en la tarea de poner en la agenda del sector, la necesidad de generar mecanismos adecuados de evaluación de las instituciones que atendieran y destacaran la diversidad y el sentido de las universidades en clave de lectura sistémica.

Formó parte de un grupo de expertos que se involucraron activamente en el diseño y la gestión de políticas públicas orientadas al fortalecimiento del sistema universitario nacional. El perfil que tiene actualmente el sistema de evaluación y acreditación universitaria nació de la mano de este grupo del cual Carlos es, sin lugar a dudas, un referente destacado.

Junto con el interés por el campo en particular, Carlos me enseñó a trabajar en el ámbito de la política pública. El Subproyecto 06 (Fortalecimiento de la Gestión y Coordinación Universitaria), del cual fue responsable junto con Víctor Sigal, fue la base conceptual para el diseño de la CONEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria) y el FOMECA (Fondo de Mejoramiento de la Calidad), del cual fue su Director ejecutivo, fue el terreno de ejecución de una política orientada al mejoramiento del sistema.

En lo personal fueron años de intenso aprendizaje de la mano de un maestro exigente y generoso que me brindó oportunidades únicas que marcarían mi trayectoria posterior.

Años después de estas experiencias, en el Programa de Evaluación Institucional del MINCYT, coordinado por él, tomamos de su mano las lecciones aprendidas y articulamos los ciclos de evaluación y mejoramiento, esta vez incorporando a to-

das las instituciones que integran el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Carlos me transmitió valores que conservo y comparto con mis colegas y equipo de trabajo: la vocación por el servicio público, el compromiso, la transparencia y la calidad de la tarea conforman elementos claves para generar vínculos de confianza y respeto con las instituciones involucradas en las políticas y en los proyectos que se derivan de las mismas.

Somos muchos los colegas que participamos y nos formamos a través de las experiencias lideradas por Carlos y que llevamos este aprendizaje a distintos espacios de gerenciamiento de políticas, ya sea en el ámbito público o en el de las propias instituciones universitarias. Es un colega al que consultamos recurrentemente y del que seguimos aprendiendo. Da cuenta de ello su participación como experto en el Consejo Asesor de la Subsecretaría

de Evaluación Institucional o en diversas instancias del Programa de Evaluación Institucional.

Carlos es una persona que se ha comprometido a través de diversas e importantes contribuciones con el fortalecimiento de las instituciones universitarias y con la formación de discípulos que entendemos que el desarrollo sustentable e inclusivo del país necesita de un sistema científico tecnológico articulado y cada vez más consolidado.

Para finalizar esta semblanza, seguro incompleta, quiero destacar la calidez del maestro que ha devenido en amigo. Carlos es una persona íntegra, un luchador incansable que tiene una sensibilidad y apertura tal que le permiten ser permeable y estar atento a las necesidades de las personas que lo rodean. Las lecciones de vida que aprendí con él son tan importantes como las que lo vincularon a mi desarrollo profesional.

SOCIOLOGÍA, UNIVERSIDADES, POLÍTICAS, Y COMPROMISOS

Palabras clave: Evaluación, planeamiento, gestión y gobierno de universidades y organismos de investigación.
Key words: Evaluation, planning, management and governance of universities and research organizations.

■ **Carlos Marquis**

CONICET/UNSAM

carlosmarquis43@gmail.com

■1. SOCIOLOGÍA EN LOS AÑOS 60

La educación universitaria era una meta muy valorada en mi familia, mis padres no habían accedido a ella y fue un mandamiento para sus tres hijos y también su legado. Mario, el mayor, fue ingeniero civil; Jorge, el segundo, contador público, y yo estudiaba Derecho. Los tres trabajábamos mientras estudiábamos en la Universidad de Buenos Aires (UBA) y todo parecía estar en orden. Pero eso sucedía iniciando los años '60, década de importantes cambios sociales, políticos y culturales en el mundo y en nuestro país que impactaron en la sociedad y particularmente en los jóvenes, en los intelectuales, en las expresiones artísticas. Ejemplos emblemáticos de la época en Buenos Aires fueron el Instituto Di Tella, donde se hacía arte y ciencias sociales, el cine Lorraine con sus películas europeas, las librerías de la Avenida Corrientes y el conconvitante Café La Paz.

El año 1958 fue especialmente

significativo: el conflicto de laica y libre, y la Revolución Cubana impactaron en mis 15 años promoviendo mi participación activa en la creación del centro de estudiantes de la escuela secundaria, cuya organización estaba prohibida en aquel momento. En 1960, faltando sólo tres meses para concluir la escuela, me expulsaron junto a un grupo de compañeros por impulsar una huelga de estudiantes. Eso me obligó a completar el secundario en el turno noche.

Tras dos años de cursar desganadamente la carrera de abogacía, realicé una serie de entrevistas en el Departamento de Orientación Vocacional de la UBA que me ayudaron a iniciarme en la carrera de Sociología. Las entrevistas fueron con la psicóloga Irene Orlando a quien recuerdo especialmente porque a sus 63 años, en diciembre de 1977, fue secuestrada víctima de una violenta extorsión vinculada a la desaparición de su hijo, quien sí era un militante popular. Permaneció secuestrada y “desapareció” en la Escuela

de Mecánica de la Armada (ESMA), donde los prisioneros la conocían como la tía Irene.

En 1962 cursé el ingreso a la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA ya que entonces cada Facultad requería un curso de ingreso específico y junto a otras nuevas carreras, como Psicología y Antropología, se ofrecía Sociología. En ese clima de época germinaron mis inquietudes emocionales e intelectuales hacia lo social y lo político, y estudiar sociología se convirtió en una aventura encaminada hacia metas desafiantes e inciertas, sobre las cuales mi padre estaba particularmente inquieto.

Durante la primera mitad de los sesenta, la carrera de Sociología contaba con la presencia y liderazgo de Gino Germani y tuve el privilegio de que él y sus primeros discípulos fueran los profesores con quienes cursé la mayor parte de la carrera: Miguel Murmis, Eliseo Verón y Lito Marín, entre otros.

En 1961 Gino Germani y Jorge

Graciarena compilaron y editaron un libro que fue un clásico para la iniciación de los estudiantes al campo de la sociología: la inolvidable *Antología Sociológica*, que conservo en mi biblioteca. En ella se presentaban “las nociones básicas de la materia mediante un desarrollo conceptual y sistemático consistente en definiciones y formulas entrelazadas”, conjuntamente a “una presentación de hechos y problemas sociales a través de cuyo planteo y examen es posible intercalar explicaciones sociológicas”. Es decir, teorías y evidencias. Vale recordar que entre los temas problemáticos incluidos se destacaban *la crisis de la familia, el carácter femenino, el problema de la adolescencia y la crisis de la personalidad en la sociedad de masas*, temáticas de vigente actualidad hoy: 60 años después.

En 1966 el golpe de Estado, encabezado por Juan Carlos Onganía, decretó la intervención a las universidades nacionales simbolizado esto en *la noche de los bastones largos*. La carrera de Sociología tuvo importantes pérdidas y cambios a partir de entonces ya que renunciaron muchísimos profesores de la etapa inicial y la intervención se planteó constituirse en una “muralla contra el marxismo” (*sic*). El nuevo decano designó como interventor de la carrera de Sociología a Justino O’Farrell, sacerdote ligado a los curas del tercer mundo; y como director del Instituto de Sociología a Gonzalo Cárdenas, historiador vinculado al revisionismo histórico, ambos provenientes de la Universidad Católica Argentina.

Lo paradójico fue que los dos colaboraron en la apertura de un espacio crítico en la carrera y, al mismo tiempo, convocaron a una nueva camada de sociólogos formados en “los años marxistas” de la misma. Este espacio permitió la conforma-

ción de las llamadas *Cátedras Nacionales*, que se dictaron de fines de los ‘60 a inicio de los ‘70, como Sociología de América Latina, Problemas Socio-económicos Argentinos, Conflicto Social, Proyectos Hegemónicos y Movimientos Nacionales, y Estado y Nación. Ricardo Carri y Alcira Argumedo ejemplifican ese proceso.

A la bibliografía clásica de la sociología y del marxismo se sumaron autores nacionales como Raúl Scalabrini Ortiz, Juan José Hernández Arregui, Arturo Jauretche, Rodolfo Puiggrós promoviendo un ambiente intelectual provocador, a la vez que armónico con el proceso de peronización de vastos sectores medios y los radicalizados compromisos políticos de la época. Finalmente en el año 1968 me gradué, en un contexto de importantes movimientos políticos, sociales y estudiantiles, tanto en la Argentina como en Francia y México, entre otros países.

Recién graduado comencé mis actividades docentes en la materia Sociología Económica junto a Horacio González, Pedro Krotsch¹, Ernesto Villanueva y Jorge Carpio (cuatro de nosotros nos encontramos recientemente en la presentación de

un libro y nos tomamos la foto que incluyo).

Sobre esa etapa de la Carrera de Sociología hay abundantes trabajos en los que se analiza el momento y sus impactos en la UBA y en otras universidades. Sin lugar a duda se trató de un proceso intelectual y políticamente significativo, que entabló diálogos con el peronismo de izquierda e impactó en la UBA de 1973.

Antes de graduarme y luego, en paralelo a mi actividad docente, trabajé en el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) participando en mis primeras actividades de investigación. El CONADE fue un organismo creado en 1961 bajo la presidencia de Arturo Illia, dependiente del Ministerio de Economía y sus directores fueron Roque Carranza y Bernardo Grinspun. Aníbal Jáuregui (2014) caracteriza al CONADE como un órgano de estudios sectoriales y globales, influenciado por las actividades de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), donde se prepararon planes de desarrollo y mecanismo de control de los mismos.

Desde allí se pusieron en marcha



Ayudantes de Sociología Económica, 50 años después.

programas e investigaciones sobre la situación económica y social de la Argentina para establecer diagnósticos y formular propuestas de largo aliento y entre sus resultados más notables se encuentra el Plan Nacional de Desarrollo de 1965, “una de las más fundamentadas propuestas de desarrollo generado por el Estado argentino”, según Jáuregui.

En CONADE me inicié en el equipo de Estadística, Metodología y Cálculo, donde aprendí sobre la importancia y el uso del dato y la evidencia. Luego, durante varios años, trabajé en el sector de Programación del Desarrollo Nacional que dirigía Federico Herschell y fui aprendiendo de políticas públicas y gestión junto a destacados economistas. Participé en investigaciones sobre expectativas de producción, inversión y empleo de las empresas industriales y del sector construcciones, donde intervine en las tareas de campo, análisis de datos e interpretación de tendencias y elaboración de informes.

■ 2. LA UBA DE 1973

Durante la dictadura iniciada en 1966 hasta las elecciones de 1973, en las que Héctor Cámpora asumió brevemente la Presidencia de la Nación, el clima político y social de la Argentina fue de una creciente conflictividad marcada por el Cordobazo de mayo de 1969, la radicalización de las protestas sindicales y estudiantiles, y la violencia política. En ese clima de persistente conflictividad y tras la designación de Rodolfo Puiggrós como rector de la UBA, varios de los sociólogos comprometidos con las Cátedras Nacionales fuimos convocados para participar en el gobierno de la institución.

También sobre la UBA de esos años hay debates y opiniones encontradas que no creo necesario re-

crear aquí. Sin embargo, considero pertinente destacar el proyecto de universidad que en ese entonces se estaba construyendo compartiendo un párrafo de un reciente trabajo de investigación de Sergio Freidmann (2017)² en el que describe la época y aquel proyecto:

“Las políticas universitarias ejecutadas a partir de mayo de 1973 formaron parte de una reforma que resultó inconclusa (...). El proyecto de reforma universitaria lo hemos caracterizado a través de tres dimensiones de análisis que nos permitieron visualizar en qué consistía, desde la perspectiva de sus impulsores, la propuesta transformadora. Muy sintéticamente: 1) el sujeto de la educación universitaria, en tanto implicaba una democratización en el acceso donde la presencia de las clases trabajadoras cobraba centralidad; 2) el sentido de la formación y la producción de conocimiento, que debía estar en sintonía con las necesidades y prioridades nacionales y especialmente de los grupos sociales más postergados; 3) la propuesta político-pedagógica, que planteaba una modificación de los métodos y contenidos de la enseñanza, reemplazando planes de estudio y postulando un rol mucho más activo del estudiante en la relación pedagógica”.

Claramente la política partidaria hegemonizó la época y desde esa perspectiva me hice cargo de la Secretaría de Investigaciones de la UBA que, en ese momento, llamamos Secretaría de Investigación y Trabajo (una suerte de I+D) enmarcada en la vocación de promover la generación de conocimientos y su transferencia hacia los sectores productivos y sociales. Allí me inicié en la gestión de la investigación

en las universidades: procurar presupuestos, realizar convocatorias, organizar evaluaciones, seguir los avances, asignar y controlar el uso de recursos, promover publicaciones, organizar congresos, etc.

En las Facultades había colegas e investigadores de los cuales aprendí sobre las reglas de juego de la gestión de la investigación en una universidad muy particular en esos momentos en los que debatíamos temas que continuaban vigentes: políticas de investigaciones, investigación básica y aplicada, ciencias “duras” y “blandas”, áreas prioritarias, desarrollo y transferencias de tecnologías, etc.

Esa etapa de gestión académica, así como la actividad docente que continuaba desarrollando en Filosofía y Letras, concluyó abruptamente con la nueva intervención a las universidades nacionales. Tras la muerte del entonces presidente Juan Perón, quien conservaba a Jorge Taiana como ministro de Educación, Oscar Ivanissevich asumió esa cartera y Alberto Ottalagano el rectorado de la UBA, preanunciando la feroz dictadura de 1976/1983.

Un hecho siniestro, que simboliza la represión a los universitarios, sucedió en septiembre de 1974: siendo Raúl Laguzzi Rector Interino de la UBA, la Alianza Anticomunista Argentina (AAA) atentó contra su vida colocando una bomba en su domicilio que provocó la muerte de su hijo de cinco meses.

■ 3. MÉXICO, UNAM, UAM Y EL SNI³

En julio de 1976, en los inicios de la dictadura, partí hacia México, país que históricamente fue receptivo de exilados españoles como de latinoamericanos que salían de sus países por razones políticas y continúa siéndolo de migrantes centroamericanos. Naturalmente los prime-

ros tiempos fueron de desazón: trámites migratorios, trabajo, vivienda, escuelas para los hijos, etc., que por cierto también lo fueron al regreso a la Argentina pero todo ello fue sobrellevado. La mayoría de los argentinos que estuvimos allí por esos años y esos motivos hemos quedado agradecidos a México y a su gente y nos identificamos afectuosamente con el nombre de "argenmex", expresión que conservamos aún de regreso a nuestro país.

Rápidamente inicié actividades de docencia en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde tiempo después concursé el cargo de profesor titular en el Departamento de Pedagogía que conservé hasta mi regreso. En enero de 1977 fui contratado por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) para desempeñarme en la Rectoría General como Jefe del Departamento de Investigaciones Educativas en la Dirección de Planeamiento cuyas actividades inauguré. Posteriormente concursé un cargo de profesor-investigador titular en el Departamento de Sociología en la Unidad Azcapotzalco; y así fue que en México y a los 33 años comencé a realizar estudios e investigaciones

sistemáticas sobre las universidades.

La UAM había sido creada en 1974 como una iniciativa gubernamental que procuraba descomprimir el peso de la UNAM en el área metropolitana y también buscando recomponer la relación del gobierno nacional con el sector universitario luego de las sangrientas represiones de estudiantes en Tlatelolco en octubre de 1968 y en el *Halconazo* en junio 1971. La UAM es una universidad pública, autónoma y de carácter nacional que alentó expectativas de modernización académica, democracia en su gobierno, eficacia en la gestión y, desde sus orígenes, procuró ser una oferta universitaria de calidad semejante a la gran UNAM.

La Metropolitana, mi lugar central de trabajo académico y de gestión y un sujeto de estudio predilecto durante los diez años que viví en México. Mi primera curiosidad, que más tarde se convirtió en tema de mi tesis, fue su forma de organización y gobernanza. La UAM tuvo un diseño original para entonces en México, fue organizada como un sistema departamental constituida por tres Unidades Académicas: Azcapotzalco, Iztapalapa y Xochimilco. Cada una de ellas es dirigida por un Rector

de Unidad que está organizada en Divisiones, Departamentos, Áreas de Investigación y Carreras, asemejándose cada Unidad Académica a una universidad, todas ellas bajo la dirección de la Rectoría General.

El centro de su organización académica son los departamentos en los que se desarrolla investigación y desde los cuales se ofrece docencia a las carreras que dependen de las Divisiones. Las principales autoridades, el rector general y los rectores de cada una de las unidades, son designados por la Junta Directiva luego de procedimientos de auscultación en la comunidad universitaria, es decir, diferente de las asambleas más o menos tumultuosas de nuestras universidades nacionales. Los otros cargos electivos, al igual que los rectores, son designados por períodos de cuatro años de duración y ninguno puede ser reelecto, lo cual marcaba otra diferencia llamativa.

Inicialmente realicé estudios e investigaciones sobre cuestiones vinculadas con el ingreso, la deserción y la graduación de los estudiantes, sobre el desempeño y empleo de los egresados, y también sobre las actividades de investigación de los profesores-investigadores que la



Mesa redonda en México.

Universidad procuraba intensificar. En esos años la estrategia mexicana y regional en materia universitaria fue el planeamiento institucional y sistémico, campo en el que fui especializándome y publicando dos libros (*Planeación Universitaria*, en 1984, y *Planeamiento Universitario en América Latina*, en 1988) y diversos artículos y conferencias al respecto.

Desde mitad del siglo pasado, en México, existe la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)⁴ que en la actualidad está conformada por 195 universidades e instituciones de educación superior públicas y particulares de todo el país. Desde su fundación participó en la formulación de programas, planes y políticas nacionales, así como en la creación de organismos orientados al desarrollo de la educación superior mexicana. La fortaleza política de la ANUIES también me resultaba llamativa en comparación con la debilidad que entonces tenían las universidades argentinas frente a los gobiernos autoritarios. La Asociación publica en forma cuatrimestral la importante *Revista de Educación Superior* en la que tuve la oportunidad de escribir varios artículos.

El trabajo más interesante que realicé en la Dirección de Planeamiento de la Rectoría General de la UAM fue el proyecto de creación de una nueva unidad académica que metodológicamente equivalió al desafío de diseñar una nueva universidad. Me tocó elaborar y dirigir el Proyecto de *La Cuarta Unidad*, coordinando el trabajo de economistas, demógrafos, arquitectos y pedagogos.

Ese proyecto requirió de estudios e investigaciones sobre la demanda potencial de estudios universitarios en el área Metropolitana de la Ciu-

dad de México, el análisis de necesidades nacionales y regionales de nuevos conocimientos y de recursos humanos calificados, así como la factibilidad de su creación en términos del personal académico, recursos económicos y naturalmente su viabilidad política. La UAM cuenta -en estos momentos- con cinco Unidades Académicas, las dos últimas; Cuajimalpa y Lerma son diferentes de lo propuesto en aquel proyecto de Cuarta Unidad que, sin embargo, es considerado un antecedente embrionario relevante.

Las actividades de investigación y docencia las desarrollé en el Departamento de Sociología de la Unidad Azcapotzalco donde fui profesor en diversos cursos y materias e integré el Área de Investigación de Sociología de las Universidades junto con varios colegas que tomamos a la educación superior como objeto de estudio e investigación. También trabajamos sobre las nuevas políticas públicas y los cambios en los sistemas de planeamiento y evaluación de la calidad que ya se instalaban en México, procedimientos sistemáticos y nacionales de evaluación y fomento de la calidad de las universidades, de cuyo aprendizaje pude hacer aportes al regresar a la Argentina. El Área de Investigación ha crecido y continúa trabajando activamente.

Simultáneamente, y como la gran parte de los compatriotas exilados en México, participé en vastas campañas de difusión de la situación en la Argentina y denuncias sobre los secuestros y desapariciones, particularmente de profesores y estudiantes universitarios sobre los que teníamos más información.

Quiero mencionar dos hechos significativos en mis actividades académicas y científicas en México, uno fue la graduación en la Maes-

tría en Sociología que cursé en la División de Estudios Superiores de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de UNAM que concluyó con la tesis *Democracia y Burocracia Universitaria* aprobada con mención honorífica del jurado y posteriormente publicada. Mi director de tesis fue José María Calderón, mexicano formado en la UNAM y posgraduado en la Universidad de Turín bajo la dirección entonces de Norberto Bobbio, quien colaboró en mi reencuentro con la política y la democracia.

El otro, fue el ingreso al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), en la segunda convocatoria realizada en 1985. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México describe al SNI:

“El Sistema Nacional de Investigadores fue creado (...) el 26 de julio de 1984, para reconocer la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnología. El reconocimiento se otorga a través de la evaluación por pares y consiste en otorgar el nombramiento de investigador nacional. Esta distinción simboliza la calidad y prestigio de las contribuciones científicas. En paralelo al nombramiento se otorgan estímulos económicos cuyo monto varía con el nivel asignado”.

Años después, el Sistema Nacional de Investigadores de México formó parte de los instrumentos de gestión analizados cuando en la Argentina se diseñó el Programa de Incentivos a la Investigación desde la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU).

■ 4. UBA, CONICET Y PROYECTO 06

En 1986 volví al país interrump-

piendo el doctorado y apoyándome en el período sabático de la UAM y del SIN. Desde entonces he regresado a México en muchísimas oportunidades tanto por razones académicas como afectivas. Despedirnos de México fue difícil dado lo enraizada que estaba mi familia y yo mismo, dejábamos nuestros trabajos, escuelas, afectos y las queridas montañas de Tepoztlán (que tiempo después muté por el delta del Tigre bonaerense).

De vuelta a la Argentina reingresé a la carrera de Sociología de la UBA que en ese momento dependía del Rectorado -ya que aún no se había creado la Facultad de Ciencias Sociales- y solicité mi ingreso a la Carrera de Investigador Científico del CONICET, trámite que demoró tres años en concretarse lo cual me resultaba particularmente llamativo ya que el ingreso al SNI había tomado tres meses entre la solicitud y la resolución, claro que eran procedimientos, instituciones y países distintos.

En la Facultad de Ciencias Sociales ofrecí cursos y seminarios vinculados a la temática universitaria y junto a Inés Izaguirre y Raúl Jorrot comenzamos a reconstruir el Instituto de Sociología, que luego se llamó Gino Germani y se desarrolló ampliamente. En el Instituto coordiné el área de Educación y Sociedad y lentamente constituí un grupo de trabajo con jóvenes graduados y estudiantes de los últimos años a quienes dirigí en sus tesis de maestrías y becas de iniciación en CONICET. Entre ellos estaba Laura Martínez Porta, con quien desde entonces continué vinculado en proyectos, investigaciones y trabajos diversos.

Los temas de investigación iniciales estaban referidos a las formas de gobierno de las instituciones universitarias, problemas de finan-

ciamiento, desempeño de los estudiantes, empleo de los graduados, etc. Desarrollé vínculos con colegas de otros ámbitos como Jorge Balán y Ana García de Fanelli del Centro de Estudio de Sociedad y Estado (CEDES) con quienes hicimos trabajos, publicaciones y eventos en forma conjunta; también con José Joaquín Brunner y María José Lemaitre de Chile, con Simón Swartzman de Brasil, con Manuel Gil y Romualdo López de la UAM en México de quienes aprendí mucho y aun hoy sostenemos redes de intercambio y cooperación. También realicé algunos trabajos bajo la dirección de Philip Altbach y participé en la publicación que refiero al final.

Como el objeto básico de investigación eran las universidades desde el Instituto tomé contacto con muchas de ellas indagando sobre diversos temas, particularmente sobre gobierno, planeamiento y la cuestión de la calidad y su evaluación. En particular, me vinculé con la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, de Luján, del Litoral, de Lomas de Zamora -donde luego concursé por la titularidad de una materia llamada "Problemática Universitaria"- y de la Patagonia Austral, entre otras.

Iniciándose los años '90 en el ambiente universitario argentino se instaló con fuerza la discusión sobre la evaluación de la calidad, la pertinencia y la transparencia en la gestión en las universidades, temáticas sobre las que estudiábamos e investigábamos en el Instituto y sobre las que yo traía la experiencia mexicana. Participé en debates y polémicas, así como en las propuestas de políticas, diseño de instrumentos y gestión de procedimientos, todo ello con un protagonismo mayor al que esperaba. Sin duda fue un tiempo y un espacio fértil para cambios en la educación superior del país.

Los primeros proyectos para diseñar mecanismos de evaluación de la calidad de las instituciones universitarias se propusieron en el país durante la presidencia de Raúl Alfonsín, con la recuperación de la democracia y en consonancia con el clima internacional. Se vivían años de recuperación de la autonomía de las instituciones, fuerte expansión y feminización de las matrículas, institucionalización de los gobiernos universitarios, inicio de los concursos de profesores, dificultades de financiamiento público y aumento de la oferta privada de educación universitaria.

En 1988 el Ministerio de Educación puso en marcha varios proyectos para elaborar políticas que promovieran el mejoramiento de la calidad educativa en los diferentes niveles del sistema, contando para ello con un préstamo no reembolsable del Banco Mundial destinado al diseño de proyectos de inversión para el mejoramiento de la calidad y su evaluación. El sexto de los proyectos se refería a las universidades y se denominó Fortalecimiento de la Gestión y Coordinación Universitaria, también conocido como Subproyecto 06, el cual demoró hasta el año 1991 en comenzar a desarrollarse cuando el Ministerio de Educación y el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) acordaron en su inicio y designaron dos directores que resultamos ser Víctor Sigal, por el Ministerio, y yo por el CIN.

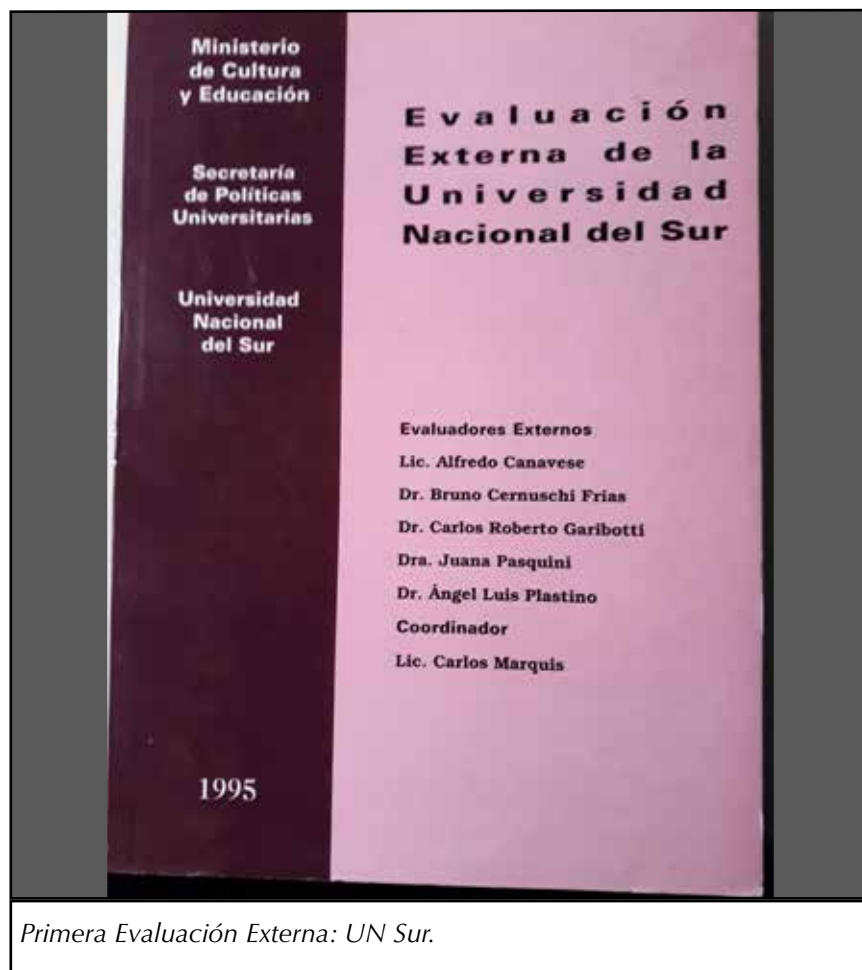
Con Sigal no nos conocíamos personalmente y logramos trabajar juntos, en forma armónica y productiva, en la compleja y conflictiva temática de la evaluación de las universidades. El diseño original del Proyecto 06 incluyó el tratamiento de varios otros aspectos críticos y propuestas de mejoramiento: información estadística, gobierno de las universidades, finanzas públicas y

complementarias, etc., y si bien se realizaron propuestas en los diferentes temas, el de evaluación de la calidad fue protagonista y claramente generó impactos en el sistema universitario argentino.

Nos llevó un par de años desarrollar el proyecto y presentar formalmente una propuesta política, metodológica e instrumental para la creación de una Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, que generó reacciones encontradas con muchas universidades y con colegas quienes temían que estos procedimientos atentaran contra la autonomía de las universidades.

El trabajo fue desarrollado como una actividad acotada de investigación y consultoría que procuró analizar el estado del arte en términos internacionales, auscultar el campo nacional, conocer opiniones de actores relevantes y, finalmente, proponer políticas y diseñar procedimientos y metodologías que permitieran valorar y promover el mejoramiento de la calidad de las universidades públicas y privadas. Colaboraron destacadamente en ese trabajo Emilio Mignone, quien posteriormente fuera el primer presidente de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), Laura Martínez Porta y Daniel Toribio.

Entre 1991 y 1992 diseñamos y desarrollamos el proyecto y redactamos el documento *Evaluación para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria* (1993) que publicó el Ministerio de Educación. Durante su elaboración, y en varias oportunidades, debatimos el proyecto y expusimos los avances con la Comisión de Asuntos Académicos del CIN y en reuniones plenarias con el conjunto de rectores, con rectores de universidades privadas, con las autoridades



Primera Evaluación Externa: UN Sur.

pertinentes del Ministerio de Educación y, en múltiples reuniones públicas en universidades y consejos profesionales.

Hasta allí había llegado desde mi rol de investigador del Instituto Gino Germani y mi actividad científica se concretaba con la transferencia de tecnología al sector público: al gobierno nacional y a las universidades. Los resultados fueron presentados ante el CIN y el Ministerio generándose reacciones encontradas entre ellos, por un lado el CIN cuestionó las propuestas aunque creo que en ese momento *el cuestionamiento* era a la evaluación en sí misma más que a la propuesta específica, mientras que el Ministerio las adoptó.

■ 5. SPU, CONEAU Y FOMEC

En 1993 el Ministerio de Educación creó la Secretaría de Políticas Universitaria (SPU) y Juan Carlos Del Bello fue su primer secretario, quien lideró los procesos de cambios de la década. La SPU aprobó la propuesta del Proyecto 06 y las puso en marcha en proyectos piloto de evaluación institucional. El logro fue que el tema se instalara como política pública en la agenda nacional y quedara establecido en la Ley de Educación Superior hoy vigente. Comenzando la SPU fui invitado a participar en ella junto a Eduardo Sánchez Martínez, Eduardo Mundet, Héctor Gertel y Marta Kisilevsky entre otros colegas.

Existe una vasta bibliografía que informa, analiza, critica y elogia la

gestión de la SPU en esa época, que por muy conocida tampoco resulta necesario reproducir acá pero sí deseo mencionar el fuerte involucramiento intelectual y compromiso personal que tuve con las actividades del período, particularmente en la difusión e instalación de la problemática de la evaluación para el mejoramiento de la calidad universitaria.

Fue una época de intensa actividad en la SPU, publiqué artículos en revistas, edité libros colectivos, organicé encuentros nacionales e internacionales, participé en debates y mesas redondas en universidades y coordiné las experiencia piloto de las primeras evaluaciones externas a las Universidades Nacionales del Sur, de Cuyo y de la Patagonia Austral, las cuales posteriormente fueron avaladas por la CONEAU.

Desde la SPU se elaboró e implementó un Programa de Reforma de la Educación Superior (PRES) que, entre otros tópicos, incluyó el Programa de Incentivos para la Investigación, la creación de la CONEAU, el Fondo para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria (FOMEC) y el Sistema de Información Universitaria (SIU). El PRES contó con un crédito del Banco Mundial que innovaba en el financiamiento educativo participando por primera vez en el nivel universitario ya que hasta entonces lo hacía solo en la educación básica, política que luego fue replicada en otros países.

El financiamiento del Banco Mundial generó desconfianza y resistencia por parte de sectores de estudiantes y profesores, quienes suponían que se estaba avanzando hacia la privatización de la actividad universitaria acorde con la política neoliberal que llevaba adelante el gobierno nacional de Carlos Menem. Sin embargo, las políticas

universitarias que se impulsaron en esos tiempos fortalecieron el rol del Estado en relación con las universidades públicas y privadas fijando instrumentos de regulación, evaluación y estímulos sobre un campo desordenado y demandante con exageradas solicitudes de creación de universidades privadas, ofertas de posgrados de dudosa calidad, etc.

El corazón del Programa consistió en la creación de la CONEAU y el FOMEC, promoviendo procesos sistemáticos de mejoramiento de la calidad a través de la formalización de la autoevaluación y la evaluación externa de las instituciones, la acreditación de los cursos de posgrados, la posterior elaboración de sus planes de mejoramiento y el financiamiento del FOMEC. La calidad de los posgrados y la posgraduación de los profesores también fueron objetivos estratégicos.

Otra experiencia interesante del período provino del desempeño de la Dirección Ejecutiva de la Comisión de Acreditación de Posgrado (CAP), organismo que llevó a cabo la primera acreditación de posgrados de universidades estatales y privadas que voluntariamente aplicaran a ello. La Comisión estuvo integrada por cinco representantes del CIN, tres del Consejo de Rectores de Universidades Privadas (CRUP) y uno por el Ministerio de Educación, que fue mi cargo.

La CAP fue creada con anterioridad a la puesta en marcha de la CONEAU como experiencia piloto para la acreditación y categorización de 176 doctorados y maestrías (Marquis 1998) que los habilitaron a presentarse ante el FOMEC solicitando apoyos para su mejoramiento y becas para estudiantes de los posgrados de mayor calidad. Posteriormente la CONEAU validó también esas acreditaciones.

Naturalmente es la CONEAU el organismo que desde su puesta en marcha en 1996 lleva adelante la consolidación de las políticas y prácticas de evaluación de la calidad institucional y las acreditaciones de posgrados y carreras. Logro construido a lo largo de estos años y de sus múltiples actores.

En lo personal el mayor desafío, aprendizaje, experiencia y compromiso que tuve en esa década fue el ejercicio de la Dirección Ejecutiva del FOMEC, posición en la que fui designado en 1995 y de la cual renuncié en 2000 con la finalización del Programa. También hay abundante información, estudios y publicaciones al respecto -y yo mismo he dirigido y he sido jurado de tesis de maestría y doctorado sobre el tema- y es una problemática que sigue vigente en la idea básica de que la evaluación debe producir conocimientos sobre las instituciones y promover su mejoramiento, para lo cual es necesario un adecuado planeamiento y un financiamiento específico.

Me referiré solo a unos pocos aspectos del FOMEC, ya que en la bibliografía referida se ofrece amplia información⁵. El diseño inicial del Fondo tuvo la activa participación de Rebeca Guber y Mario Albornoz, entre otros destacados científicos y gestores. El tamaño presupuestado fue de U\$S 238 millones para asignar en cinco años (1995-2000) a las universidades nacionales que elaboraran proyectos de mejoramiento académico y de gestión, que fueran evaluados y aprobados. El 60% del financiamiento provino del préstamo del Banco Mundial y el 40% del presupuesto de las universidades como contrapartida.

El objetivo prioritario fue el mejoramiento de la enseñanza universitaria y de su equipamiento, la

oferta de posgrados y la posgraduación de los profesores, así como el mejoramiento de las bibliotecas y la modernización de la gestión institucional. Claramente no estuvo orientado hacia las actividades de investigación.

Durante el período que ejercí la Dirección Ejecutiva solicité licencia sin goce de sueldo al CONICET y estuve concentrado en el FOMECE coordinando las actividades de unos 20 profesionales, varios de los cuales provenían del Instituto Gino Germani, de los pares evaluadores y administradores. Desarrollé y sostuve estrechas relaciones con las universidades y sus autoridades y, en ese período, tuve la oportunidad de visitar todas las universidades nacionales.

Se realizaron seis convocatorias, una de ellas con fondos nacionales a modo de experiencia para ser llevada adelante una vez finalizado el préstamo que posteriormente no prosperó. Se elaboraron complejos procedimientos para la evaluación de los proyectos que presentaban las universidades atendiendo la pluralidad disciplinaria, institucional y geográfica de los evaluadores y garantizando la transparencia de los procesos de evaluación y aprobación.

Se aplicaban criterios de factibilidad, calidad y pertinencia para la aprobación de los proyectos que incluía la participación de evaluadores extranjeros y se concluía en la resolución del Consejo Directivo, cuyas decisiones eran vinculantes para el Ministerio. Desde la Dirección Ejecutiva editamos nueve números de la revista *infomec* con amplia información sobre cada una de las convocatorias, sus evaluaciones y resultados.

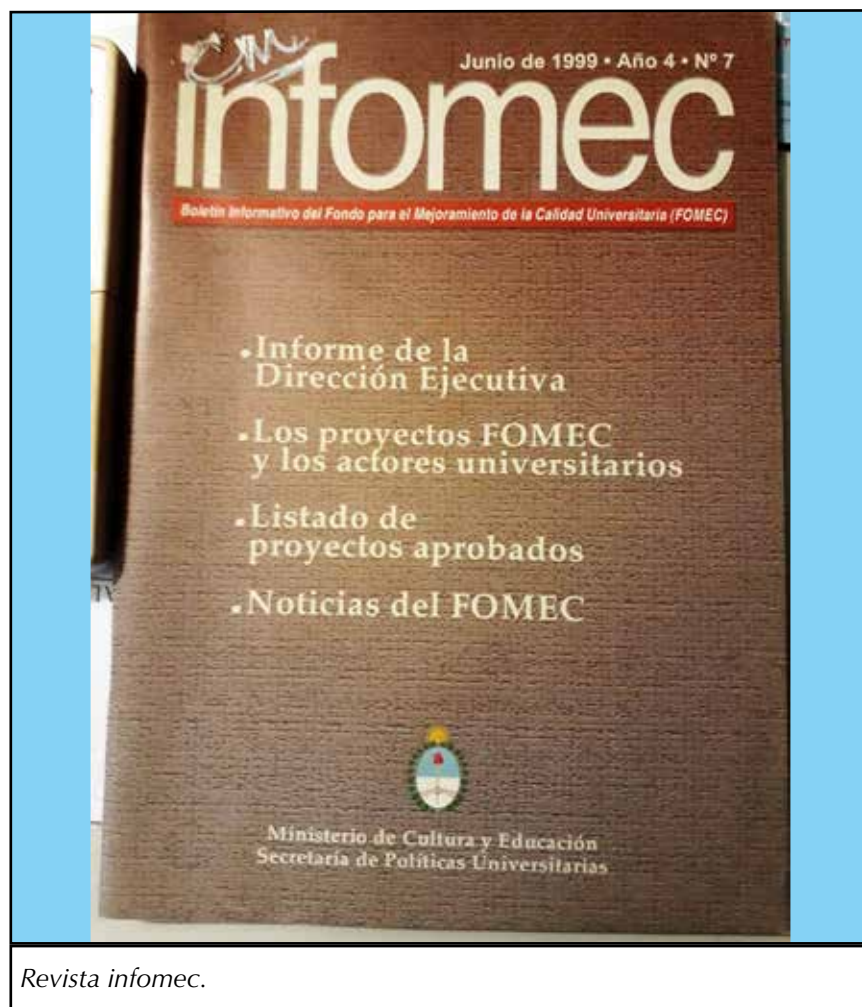
El FOMECE tuvo diversas evaluaciones a lo largo de sus cinco años:

desde su origen hubo un Comité Internacional de Seguimiento (CIS) compuesto por expertos nacionales y extranjeros, quienes anualmente se reunían en Buenos Aires, visitaban universidades y emitían recomendaciones que se atendían y eran publicadas en *infomec*. Hubo una evaluación del proceso llevada a cabo por José Joaquín Brunner y Roberto Martínez Nogueira que también fue publicada. Una vez finalizada la actividad del FOMECE junto a la autoevaluación que me tocó coordinar, Oscar Oszlak dirigió una evaluación externa que produjo un largo informe que se cita al final de esta reseña.

El FOMECE concluyó en 2000 asociado al cambio de gobierno y de perspectivas en materia de educación superior, así como a las ur-

gencias y priorizaciones financieras previas a la crisis de 2001/2. Una vez finalizado, muchas universidades manifestaron valoraciones muy positivas sobre el FOMECE y es una experiencia continúa el encuentro con profesores que participaron en diversos proyectos.

Fue replicado en diversos países, en particular en Chile donde se instaló el MECESUP al que fui invitado a formar parte de su primer Comité Internacional de Asesoramiento. El MECESUP continúa desarrollándose y en la actualidad se está cursando la tercera etapa. También tuve oportunidad de colaborar con el Ministerio de Educación del Perú en la constitución de un fondo semejante y realicé diversas visitas, presentaciones y asistencia técnica en Bolivia, El Salvador, México, Bulgaria y Nigeria.



Revista *infomec*.

■ 6. UNSAM, SECYT-PEI Y UP

Concluida la actividad en el FO-MEC retomé mi cargo de investigador en CONICET y solicité cambio de sede a la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) integrándome al Observatorio de Educación Superior y Políticas Universitarias (OES-PU), ámbito en cual continúo y donde he combinado actividades de investigación, ofrecido cursos de posgrado y participado activamente en las actividades de evaluación y planeamiento de la Universidad.

Hacia 2005/2007 nuevamente me involucré en el diseño y puesta en marcha de un programa para la evaluación y el mejoramiento académico y científico, en esa oportunidad no de universidades sino de Organismos de Ciencia y Tecnología (OCT). Tulio del Bono, entonces Secretario de la SECYT, me invitó a elaborar una propuesta al respecto y -apoyado en la experiencia de CONEAU y FOMEC- acepté el nuevo desafío, entendiendo que los OCT son instituciones diferentes a las universidades en su diseño, funcionamiento y gobierno.

Desde la SECYT fue creado el Programa de Evaluación Institucional (PEI) que contaba con un financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y me tocó dirigir la primera etapa en la que participaron Laura Martínez Porta, actual Directora Nacional de Objetivos y Procesos Institucionales de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (ex MINCYT), ámbito en el que se desarrolla el PEI, así como Ariel Toscano y Stella Nigro, quienes también integran el organismo. Llevamos adelante las primeras evaluaciones en el Instituto Nacional de Agua (INA) y en la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS-Malbrán). Al constituirse el MINCYT preferí no

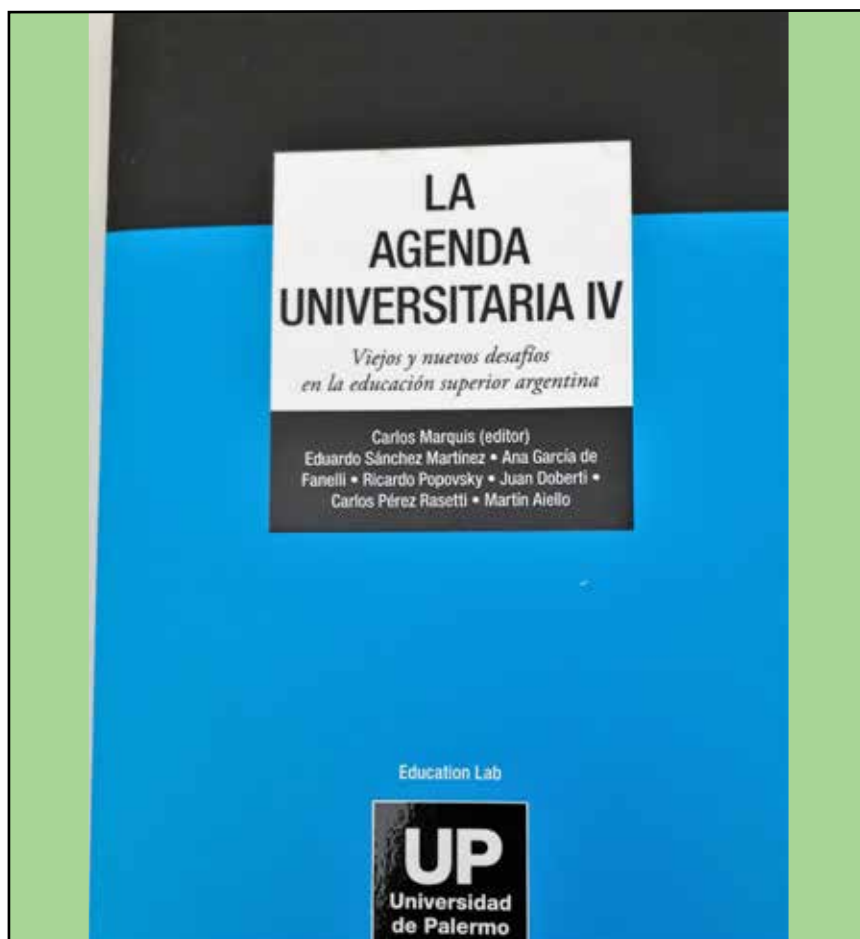
asumir nuevamente la dirección ejecutiva de un programa complejo, no obstante de todos modos he seguido involucrado como miembro del Consejo Asesor de la Subsecretaría de Evaluación Institucional y como consultor en diversos procesos de evaluación y planeamiento.

Jubilado del CONICET continúo desarrollando actividades de consultoría en universidades públicas y privadas, y soy convocado como par evaluador por distintas agencias en el país y el extranjero. En los últimos años estoy coordinando un seminario-taller en la Universidad de Palermo en el que participan colegas especialistas en temas de educación superior con formación y experiencias en la temática, tanto desde la investigación como desde el gobierno y la gestión pública e

institucional.

Secretarios de la SPU, miembros de la CONEAU, rectores de universidades públicas y privadas, investigadores de CONICET y especialistas en la temática han participado del mismo. Hemos concentrado nuestros análisis en la cuestión universitaria con la intención de reflexionar y publicar propuestas de políticas públicas sobre la educación superior. Hemos publicado ya cuatro libros que comparten el título de *La Agenda Universitaria*, con un subtítulo diferente en cada una de ellas, que se detalla en las referencias bibliográficas así como los autores que han participado en las mismas.

Concluyendo con esta reseña, a la que generosamente he sido invitado y agradezco, quiero enfatizar que



Tapa del libro *La Agenda IV*.

el sistema universitario y científico argentino ha dado importantes frutos y es una base imprescindible para el desarrollo que el país requiere, que enfrenta un largo camino para mejorar y fortalecerse y que requiere de políticas públicas y prácticas de gobierno que sostengan la calidad y la pertinencia de sus acciones.

■ BIBLIOGRAFÍA

- Altbach Philip (2002). *The Decline of the Guru: The Academic Profession in Developing and Middle-Income Countries*. Marquis, Carlos *Universities and Professors in Argentina: Changes and Challenges*. CIHE, Boston.
- FOMEC (1998) <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL004739.pdf> Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Políticas Universitarias.
- Friedemann, S. (2017). *De las Cátedras Nacionales (1967-1971) a la Universidad Nacional y Popular de Buenos Aires (1973-1974). Experiencias configuradoras de institucionalidad universitaria*. <https://doi.org/10.24215/18521606e026>
- Germani, Gino y Graciarena, Jorge. (Editores. 1961). *De la sociedad tradicional a la sociedad de masas*. Departamento de Sociología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- González Cuevas, Oscar y Marquis, Carlos (1984). *Planeación Universitaria*. Ed. Nuevomar y UAM-Azcapotzalco. México.
- Jáuregui. Aníbal (2014) *La planificación en la Argentina: el CONADE y el PND (1960-1966)* http://cehsegreti.org.ar/archivos/FILE_00000429_1457638086.pdf
- Las Agendas-UP: Carlos Marquis (Editor).
- La Agenda Universitaria I* (2004); J.C. Del Bello, M.A. Escotet, A. G. de Fanelli, C. Peón, J.C. Pugliese, E. Sánchez Martínez, A. Stubrin, E. Villanueva, C. Tünnermann y C. Marquis. Buenos Aires, Universidad de Palermo.
- La Agenda Universitaria II* (2015); J.C. Del Bello, A. G. de Fanelli, C. Peón, R. Popovsky, J. C. Pugliese, E. Sánchez Martínez, A. Stubrin, E. Villanueva. y C. Marquis. Buenos Aires, Universidad de Palermo.
- La Agenda Universitaria III* (2017); E. Sánchez Martínez, S. Bernatené, R. Popovsky, A. Stubrin, A. G. de Fanelli y M. Aiello y C. Marquis. Buenos Aires, Universidad de Palermo.
- La Agenda Universitaria IV* (2018). E. Sánchez Martínez, A. G. de Fanelli, R. Popovsky, J. Doberti y C. Pérez Rasetti y M. Aiello. Buenos Aires, Universidad de Palermo.
- Marquis, Carlos (1988) *Planeamiento Universitario en América Latina. Cuestiones metodológicas*. Ed. Unión de Universidades de América Latina (UDUAL). México.
- Marquis, Carlos (1987). *Democracia y Burocracia Universitaria*. Ed. UAM-Azcapotzalco, México.
- Marquis, C., Spagnolo, F. y Valenti, G. (1998) *Desarrollo y Acreditación de los Posgrados en Argentina, Brasil y México. Textos para una mirada comparativa*. Ed. Ministerio de Educación, Serie Nuevas Tendencias.
- SNI <https://conacyt.gob.mx/index.php/el.../sistema-nacional-de-investigadores>
- Marquis, Carlos y Sigal, Víctor. (1993) *Evaluación para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria. Estrategias, Procedimientos e Instrumentos*, Ministerio de Cultura y Educación, Buenos Aires.
- San Martin, Raquel (Ed. 2014), *Evaluación y Acreditación Universitaria, Actores y Políticas en Perspectivas*, Marquis, Carlos. "Dos décadas de evaluación universitaria en la Argentina", Buenos Aires, Universidad de Palermo.
- Oszlak, Oscar y otros (2003) *Evaluación del Programa Fondo para el Mejoramiento de la Calidad* <http://cdi.mecon.gov.ar/bases/docolec/ah1179.pdf>

■ NOTAS

- 1 Pedro Krostch falleció en 2009.
- 2 Doctor en Ciencias Sociales, UBA. Miembro del Programa de Estudios sobre la Universidad Pública del Instituto Gino Germani (UBA) y becario postdoctoral del CONICET en la Universidad Nacional Arturo Jauretche (UNAJ).
- 3 SNI: Sistema Nacional de Investigadores.
- 4 <http://www.anui.es.mx/anui.es/instituciones-de-educacion-superior/>
- 5 Puede verse <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL004739.pdf>

JAIME A. MORAGUES

por Julio C. Durán y Rubén O. Nicolás

¡Qué difícil escribir acerca de alguien a quien uno admira! Implica, quizás, mirar introspectivamente para intentar reconocerse en otra persona que ha sido y continúa siendo un modelo a seguir tanto en su vida profesional como personal. Cuando, entre septiembre de 1976 y abril de 1977, nos incorporamos a un grupo en formación para el desarrollo de la energía solar en la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), difícilmente podíamos imaginarnos que este hecho estaba definiendo gran parte de nuestro futuro y nos estaba dando la oportunidad de conocer dos personas excepcionales, Jaime Moragues y Walter Scheuer, que se convertirían en amigos entrañables para toda la vida.

Unos años antes de nuestro ingreso a la CNEA, en 1973, Jaime y Walter habían decidido reinventarse y dejar la investigación básica en el área nuclear para dedicarse al desarrollo tecnológico en el campo de la energía, seguramente influenciados por la primera crisis del petróleo. Con el apoyo y consejo de Martín Crespi y Emma Pérez Ferreira, se decidieron por el desarrollo de la Energía Solar. Una de sus primeras actividades fue la elaboración del documento *Conversión de Energía Solar en Electricidad. Estudio de Evaluación*, publicado por la CNEA



en 1977, que predijo con bastante certeza lo que sucedería en el tema a principios del siglo XXI. En esos primeros años, más precisamente en 1974, Jaime jugó también un papel fundamental en la creación de la Asociación Argentina de Energía Solar (ASADES), siendo su primer Presidente. Junto con un conjunto de visionarios, fijaron las bases para el desarrollo del uso de la energía solar en el país en momentos en que la temática era nueva en el mundo.

Ingresamos a la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), como Licenciados en Física recién egresados, cuando Jaime trabajaba en Sede Central en un proyecto de energía solar dentro del Departamento Prospectiva y Estudios Especiales. Ahí tuvimos la oportunidad de compartir nuestras primeras experiencias de aplicación de aquellos conocimientos adquiridos de tantos libros, pero sin precisión de cuál podría ser su uso. Recordamos todavía

la simpleza y humildad con la que Jaime transmitía sus conocimientos pero con exigencia y tenacidad para lograr resultados. Nada le impedía avanzar, si había que hacer una instalación al sol se sacaba la camisa (¡tenemos pruebas!) y trabajaba a la par de su equipo. Esas acciones hablan por sí solas.

En 1986 asumió la Dirección de Conservación y Nuevas Fuentes de Energía en la Secretaría de Energía de la Nación donde realizó un trabajo notable en el desarrollo y promoción de las fuentes renovables de energía con el Programa de Energía No Convencional de dicha Secretaría.

En 1988, Jaime regresó a la CNEA donde fue designado Director de Investigación y Desarrollo, puesto que ocupó hasta el cambio de gobierno y que se puede considerar como la más alta posición gerencial de la CNEA en las áreas de investigación básica y desarrollo tecnológico.

En 1990 retornó a sus actividades de investigación y desarrollo en el campo de las energías renovables y, en una nueva muestra de su visión de futuro y su compromiso con los desarrollos relevantes para el futuro del país, creó el Departamento Fuentes Renovables y Uso Racional de la Energía incorporando al mis-

mo el tema medioambiental. Unos años después, en 1994, propuso a la CNEA la creación de un Programa de Energías Renovables, con el fin de consolidar las actividades en la temática y de ratificar la posición de la Institución como referente en el país. Lamentablemente, las autoridades de la Comisión no aprobaron el Programa, lo cual dio lugar a que Jaime decidiera acogerse al retiro voluntario del año 1995 para continuar impulsando las energías renovables y el tema ambiental desde otro ámbito.

En el año 2015 lo invitamos a presidir la lista de Comisión Directiva (CD) que íbamos a presentar en las elecciones de autoridades de la ASADES (actualmente, Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente). Contrariamente a lo que esperábamos, no sólo aceptó el ofrecimiento sino que además se hizo cargo de la CD con su responsabilidad habitual y con un empuje envidiable, más de 40 años después de haber sido el primer presidente de la Asociación. Tuvimos el honor de acompañarlo como Secretario y Tesorero en esa CD entre los años

2015 y 2017. Aún hoy sigue acompañando y apoyando a la ASADES, en particular como representante ante la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias.

A sus 80 años, Jaime continúa generando propuestas e impulsando proyectos en diferentes ámbitos, con una energía y un empuje envidiables, demostrando siempre un fuerte espíritu crítico, posiciones políticas independientes, capacidad de gestión y actitudes generosas, y sigue siendo un ejemplo de honestidad, perseverancia, capacidad de trabajo y convicción.

DE INVESTIGACIÓN BÁSICA EN FÍSICA NUCLEAR A DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA SOLAR Y AMBIENTE

Palabras clave: Energía, Ambiente, Nuclear, Recursos energéticos renovables, Energía solar, Nuevas fuentes de energía, Calidad de aire, Contaminación ambiental.
Key words: Energy, environment, nuclear, renewable energy, solar energy, new sources of energy, air quality, environmental pollution.

■ Jaime A. Moragues

Universidad Tecnológica Nacional, Universidad de Lanús, Instituto de Energía de la Academia Nacional de Ingeniería

jbamoragues@gmail.com

■ 1. LOS COMIENZOS

Nací el 22 de marzo de 1939, en la ciudad de Santa Fe, aunque la fecha oficial es 24 de marzo. Los estudios secundarios los realicé en el Liceo Militar Gral. Belgrano de dicha ciudad.

Por influencia indirecta de un tío pensé en estudiar medicina. Por suerte mi madre me regaló, en el último año del secundario, la “Anatomía de Testut” que se usaba en la carrera de medicina en Rosario, y de su lectura me convencí que aquello no era para mí.

Finalmente, en 1956, entré a la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral. En el segundo año junto a dos compañeros, Mario Passeggi y Adelqui Brunetti, descubrimos en el diario

local que se ofrecían charlas nocturnas sobre energía atómica y, atraídos por el tema, allí fuimos. A la segunda charla estábamos *sólo nosotros tres* y el profesor (cuyo nombre lamentablemente perdí), quien nos invitó a seguir con las reuniones en su casa, los sábados. Al poco tiempo se incorporó al grupo el Dr. Lara que vino a la Facultad, como profesor de física, desde la Comisión Nacional de Energía Atómica y nos propuso que tratáramos de entrar al Instituto de Física de Bariloche, para lo cual nos teníamos que presentar a un examen que se hacía cada año en la sede de la CNEA en Buenos Aires.

Y allí fui junto con Passeggi, mi compañero de cuarto en toda nuestra estadía en Bariloche. Como no conocíamos la Capital Federal, y en esa época no existían los celulares, nos fuimos a la Avda. San Mar-

tín en lugar de la Avda. Libertador, muy lejos del lugar del examen pero logramos hablar desde un teléfono público para que esperaran a los dos pajueranos perdidos en la gran ciudad. Allí conocí al Dr. José Balseiro que, para mi sorpresa, parecía más interesado en saber qué libros habíamos leído de cultura general de lo que sabíamos de física y matemática; por supuesto buscaba conocer más en profundidad a los postulantes. En julio de 1959, ingresé al Instituto de Física de Bariloche con aquellos compañeros que conformarían la sexta promoción. El curso se concluyó en 1963.

Tuvimos muy poco tiempo a José Antonio Balseiro como profesor pues pronto su enfermedad no le permitió moverse. En 1962, después de su fallecimiento, el instituto pasó a llamarse Instituto de Física José A.

Balseiro. Carlos Mallmann, el nuevo director y con quien tuve una excelente relación, me orientó, luego de recibido, a ingresar en su viejo grupo de trabajo de Física Nuclear en la CNEA.

Algunos nombres de los profesores que tuvimos: José Antonio Balseiro, Francisco Moray Terry, Federico Gaeta, Carlos Español, Wolfgang Mechbach, Ricardo Platzeck, Alberto Maiztegui, Mario Foglio,

Francisco de Aro, José Fulco, Carlos Mallmann, Pedro Thieberger, Héctor Antúnez, Arturo López Dávalos, Verónica Grunfeld. Evidentemente tuvimos la suerte de contar con un grupo de investigadores de nivel de excelencia.

■ 2. ETAPA INVESTIGACIÓN BÁSICA EN FÍSICA NUCLEAR

En 1964, con una beca interna del CONICET entré a trabajar en la División Espectroscopía Nuclear, Departamento de Física Nuclear, de la CNEA, del cual recuerdo el grupo: Walter Scheuer, José Suarez, Tito Suter, Pilar Reyes Suter. Durante varios años trabajamos en el estudio del decaimiento de diversos núcleos hasta que en 1966 se inició el Proyecto IALE – “Isótopos Alejados de la Línea de Estabilidad”, propuesto por el Dr. Daniel Bes que recibió, en 1975, el Premio “TEOFILO ISNARDI” de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Argentina.



Figura 1. Viajamos en 1959 y nos conocimos en el tren: desde la izquierda Miguel Ipohorski, Mario Passeggi, Rafael Calvo y Jaime Moragues. Desde entonces formamos un grupo de amigos muy cercanos.



Figura 2. Egresados en 1963. Desde la izquierda: Alberto Filevich, Omar Bernaola, Oscar Zandrón, padre Cochito, Cayetano Pomar, Doracy Primerano, Ernesto Bosatta, Jaime Moragues, Carlos Castro Madero, Edgardo Browne Moreno, Miguel Ipohorski, Oscar Corbella, Mario Marrau, Mario Passeggi, Rafael Calvo.

A fines de 1966, con una Beca Externa de Iniciación del CONICET, fui a trabajar al Laboratorio Nacional de Brookhaven, en Nueva York, donde tuve como directora de beca a la Dra. Gertrude Scharff Goldhaber, cuyo contacto fue conseguido gracias al apoyo de Mallmann. Inicialmente trabajé en el efecto Mössbauer con el Dr. Pedro Thieberger, que había sido profesor mío en el Balseiro, y luego, con Mario Mariscotti y Willian Gelletly, me dediqué a estudiar emisiones gamma provenientes de captura de neutrones en un reactor. De regreso a la CNEA, en 1968, me incorporé de lleno al Proyecto IALE.

En 1970 ingresé a la Carrera del Investigador Científico del CONICET, donde estuve hasta el año 1996.

En el año 1972 volví al Instituto de Física José A. Balseiro, perteneciente a la Universidad Nacional de Cuyo, para presentar mi tesis doctoral sobre "Aplicación de diferentes técnicas experimentales a la construcción de esquemas de niveles nucleares", bajo la dirección del Dr. Daniel Bes. Sin saberlo, ese fue el cierre de mi etapa de investigación básica en física nuclear ya que, un par de años después, me involucré con el tema de energía solar.

2.1 ETAPA DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA SOLAR

En 1973 se produjo la denominada "Crisis Energética" provocada por el aumento del precio del petróleo realizado por los seis países que conforman el Golfo Pérsico. Si bien fue evidente que este problema se trataba de una cuestión compleja, de la cual el factor petrolífero desencadenante sólo era un aspecto parcial, hizo ver claro a los países industriales la necesidad de desarrollar otras alternativas energéticas,

posteriormente denominadas "energías renovables".

Con Walter Scheuer, nos planteamos que, dada la crisis de energía que se observaba a nivel mundial, era más útil para el país que pudiéramos nuestros esfuerzos en aquel tema, en lugar de seguir con la investigación básica en energía nuclear pese a que nos daba un extenso currículum de publicaciones en revistas internacionales de primer nivel.

Desde hacía tiempo el Dr. Martín Crespi estaba trabajando en temas de prospectiva energética en la CNEA y habíamos tenido con Walter frecuentes contactos con sus análisis; nos quedó claro que la energía solar era la solución a largo plazo, tanto por los aspectos ambientales como por la disponibilidad de los recursos, sin importar el tiempo que llevara su concreción y por lo tanto merecía nuestros esfuerzos de investigación y desarrollo. Por ello propusimos a Emma Pérez Ferreira, en ese momento jefa del Departamento de Física, crear un proyecto de energía solar, el cual contó con el apoyo de Crespi, jefe del Departamento Prospectiva y Estudios Especiales. En ese mismo año, 1974, se dictó un curso de Helioenergética organizado por la UNESCO-IAU-CNEGH, en el Observatorio Nacional de Física Cósmica de San Miguel, Buenos Aires, siendo los profesores Dr. George Peri (Francia), Dr. J. Boehm (Alemania) y Lic. Jorge Guerrero (Argentina). En esa oportunidad se reunieron todos los interesados en la materia tanto del país como de naciones vecinas.

Por sugerencia de Peri, para fortalecer y dar peso a los pocos grupos que estaban trabajando en el tema, se creó, a fines de 1974, la Asociación Argentina de Energía Solar (ASADES), de la cual fui designado

primer Presidente, junto a quien fue luego mi gran amigo y socio Alfredo Rapallini, en el cargo de Secretario.

En 1997 el nombre de la institución pasó a ser "Asociación Argentina de Energía Renovables y Ambiente", manteniendo la sigla ASADES. Desde su creación, siempre se realizaron las Reuniones de Trabajo anuales (que nunca quisimos llamar Congresos), en diferentes lugares del país, habiéndose realizado, recientemente, el encuentro nº 41, que tuvo lugar en la ciudad de Córdoba. Además de esto, ASADES publica dos revistas: a) AVERNA – *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, iniciada en 1994 y de edición anual, donde se publican artículos sobre proyectos en desarrollo. b) ERMA – *Energías Renovables y Medio Ambiente*, iniciada en el año 2001 y publicada dos veces por año, incluyendo material que abarca los aspectos básicos o aplicados a la temática. Durante el período 2016-2018 con gran satisfacción volví a la Presidencia de ASADES. Actualmente formo parte activa de la Comisión Directiva en tareas de apoyo y soy miembro del Consejo Editorial de ERMA.

Como no había Internet en 1974, cuando comenzamos a trabajar en Solar, todo el material de trabajo que usábamos en la CNEA era obtenido en libros y revistas, escasos en las bibliotecas dada la especificidad del tema. Por lo tanto, propusimos a la jefatura del departamento que autorizara un viaje para que Walter Scheuer y yo pudiéramos visitar laboratorios, asistir a congresos relacionados con el tema y participar de un curso sobre "Conversión de Energía Solar: Logros, Problemas y Perspectivas", promovido por la Escuela Internacional de Física Aplicada, que se realizaba en Italia. Gracias al apoyo invaluable de Emma Pérez Ferreira y de Martín Crespi,

podimos participar de importantes eventos internacionales como el Congreso Anual de la sección de EE.UU. de la Sociedad Internacional de Energía Solar (ISES), el *Congreso Anual de Cooperación Mediterránea para la Energía Solar* (COMPLES), en Madrid, al que concurrí yo y uno similar en Alemania, al que asistió Scheuer. Era tanto el papelerío que juntamos, que fue necesario ir enviando paquetes por correo, desde distintos lugares, para no pagar exceso de equipaje a la vuelta.

El grupo de la CNEA se especializó en concentradores de energía solar para la generación de electricidad y en la conversión fotovoltaica, si bien en un principio se trabajó en un proyecto de calentamiento de agua con esta fuente energética para el tratamiento de minerales de Uranio en Mendoza. La incorporación de dos físicos jóvenes, Julio Duran y Rubén Nicolás, que luego siguieron trayectorias brillantes en sus temas, fueron un aporte importante para el crecimiento de la División Solar. Los cuatro, Walter, Julio, Rubén y yo formamos un grupo que más allá de los aspectos técnicos estuvo unido hasta hoy, aún cuando Walter recientemente nos dejó, por una gran y sincera amistad. En el año 1977 tuvimos la oportunidad de tener el apoyo del Dr. Ricardo Platzeck, que había sido profesor mío en el Balseiro, que trabajó hasta su fallecimiento en 1979 en el diseño óptico de concentradores, habiendo realizado una patente con uno de los modelos. La línea de fotovoltaica iniciada con Walter, luego bajo la dirección de Julio Duran, inició en 1995 los primeros pasos en el desarrollo de sensores y paneles solares para uso en satélites argentinos desarrollados por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales CONAE: SAC-D/Aquarius en junio de 2011, SAOCOM 1A en octubre de 2018, y el SAOCOM 1B que será lanzado en el 2019.

Cabe destacar que la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación (SECyT) anticipó la importancia de las energías renovables y se desarrolló a partir del año 1978 el "Programa Nacional de Investigaciones en Energía no Convencional", con presupuesto propio y un comité coordinador conformado por representantes de los grupos de investigación dedicados al tema. Los desarrollos realizados durante todo ese período, así como la consolidación de los grupos de I&D, tuvieron en este Programa un apoyo fundamental e invaluable. El mismo finalizó en 1992 por disposición de la SECyT. Yo formé parte del Comité coordinador desde su comienzo y durante el período 1988-1989 fue Director Científico del Programa.

■ 3. ACCIONES EN POLÍTICA CIENTÍFICA TECNOLÓGICA

Con la vuelta de la democracia en 1983, un grupo de la CNEA consideró sugerir al futuro gobierno que impulsara políticas alternativas para ciencia y tecnología, y con Walter y Crespi propusimos al candidato Raúl Alfonsín un programa de ener-

gías renovables que se concretó bajo la batuta de Roque Carranza y Jorge Lapeña, los responsables por el área.

Cuando Jorge Lapeña asumió como Secretario de Energía de la Nación en 1986, me invitó a ocupar la Dirección Nacional de Conservación y Nuevas Fuentes de Energía iniciando así tareas en temas de política científica-tecnológica. Se realizaron acciones a diferentes niveles, entre las que cabe mencionar la creación de Centros Regionales por convenios con las provincias y/o universidades locales, donde había grupos de I&D con experiencia en cada fuente, y en 1988 se inauguró la primera central geotérmica de Sudamérica en el reservorio de Copahue, Neuquén; si bien era pequeña, de 670 kW y de carácter demostrativo, operó hasta 1994 dejando de funcionar por falta de apoyo económico, tanto de La Nación como de la Provincia. Con el cambio de gobierno en 1989 se disolvió dicha Dirección y se perdió un excelente grupo de expertos que se había formado. Los Centros Regionales dejaron de funcionar, salvo el de energía eólica de Chubut que fue absorbido



Figura 3. 1980 - 6° Reunión de Trabajo de ASADES en Catamarca. Grupo Energía Solar de la CNEA.

De derecha: Walter Scheuer, Enrique Mezzabolta, Julio Durán, Rubén Nicolás, Jaime Moragues, José María Kesque.

por la provincia y sigue siendo un núcleo de excelencia; y el de energía solar de Salta, un reconocido centro de investigaciones del CONICET y de la Universidad Nacional de Salta, un referente en el tema solar térmico en el país.

Durante ese período en la Dirección conté con la ayuda invaluable de Alfredo Rapallini, quien me sucedió al retirarme en 1988.

De vuelta a la CNEA, la Dra. Emma Pérez Ferreira, en ese momento Presidente de la institución, me designó Director de Investigación y Desarrollo, cargo que ocupé hasta el cambio de gobierno en 1990.

■ 4. TEMA AMBIENTAL

En 1990 logré que la División de Energía Solar se convirtiera en el Departamento de Fuentes Renovables y Uso Racional de la Energía (FRURE), donde comenzamos a trabajar, también, en temas ambientales. Alfredo Rapallini, que se había incorporado recientemente al grupo, fue uno de los que más se dedicó a la materia.

En 1991, el entonces Secretario de Energía de la Nación, Ing. Juan Legisa, promovió un acuerdo con la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA) para obtener apoyo en el estudio de control de emisiones de gases en centrales térmicas de generación de electricidad. La condición de JICA fue que hubiera un grupo técnico involucrado y el Secretario Legisa propuso que el grupo bajo mi dirección, FRURE, fuera el receptor de la tecnología ofrecida por los japoneses. Dadas las nuevas perspectivas que se abrirían para el Departamento, aceptamos el ofrecimiento; en poco tiempo teníamos un equipo de expertos japoneses para entrenarnos con equipamiento de primer nivel con el objetivo de medir calidad

de aire en ambiente y emisiones por chimenea. Se midieron casi todas las centrales del país, trabajando junto con el Ente Regulador de la Electricidad (ENRE), llegando a la conclusión que el país se quedaría sin electricidad si acaso fuera obligado a cumplir con las normas internacionales de emisión por chimenea, pues casi todas las centrales deberían ser cerradas. Se hizo en el ENRE un programa gradual de cumplimiento alcanzándose una notable mejora en la emisión gaseosa, quedando un sector del grupo de FRURE responsable del control.

En 1994 la CNEA se dividió en tres: el Ente Nacional Regulador Nuclear, la Sociedad Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NASA), y el sector de I&D, este último correspondiente a la CNEA actual. Tras un intento fallido mío, para que el tema de energías renovables fuera incluido formalmente dentro del estatuto de la Comisión, decidí hacer uso del ofrecimiento de retiro voluntario vigente para los empleados públicos y dejé la CNEA en 1995 pasando, junto con Alfredo Rapallini, a trabajar como consultor independiente.

■ 5 NUEVA ETAPA COMO CONSULTOR

Una de las primeras tareas que realicé a partir de 1995 y hasta fin de 1999 fue como consultor del Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PRODIA) de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, y del Banco Interamericano de Desarrollo. Trabajé fundamentalmente en la preparación de un manual denominado *Normas de procedimientos para el muestreo y determinación de concentraciones de gases en atmósfera y en las emisiones gaseosas de industrias* y en el armado y dirección de un programa de mediciones en industrias de la provincia de Santa Fe, en lo referente a entrenamiento de inspectores de Municipalidades de la provincia en el uso de equipamiento automático para la medición de gases contaminantes del aire (NO_x , SO_2 , CO , O_3 , Material particulado, Hidrocarburos) y parámetros meteorológicos, así como el control de las mediciones de emisiones e inmisión en diversas empresas.

Asimismo, con Alfredo Rapallini creamos en 1995 una consultora en temas de Energía y Ambiente, Uso Racional de la Energía y Energías



Figura 4. Con Alfredo Rapallini.

Alternativas, que tomó el nombre de “MR-Consultores y Asociados”.

En el tema energético realizamos tareas, junto a la consultora francesa Transenergie, en Chile, Costa Rica y El Salvador; y junto con la consultora argentina Mercados Energéticos, en Bolivia. En el país cabe destacar el trabajo “Programa de desarrollo integral de energías alternativas en la provincia de Salta”, realizado para el Banco Interamericano de Desarrollo y la Secretaría de Energía de la Provincia de Salta, así como el trabajo “Mitigación de Emisiones a través del desarrollo de la utilización de Energías Renovables”, dentro de la *2da Comunicación Nacional sobre Cambio Climático*, del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto. Se realizaron trabajos varios para el programa Proyecto Energías Renovables en Mercados Rurales-PERMER.

En el tema Ambiental cabe destacar el “Inventario de Emisiones de Gas de Efecto Invernadero del Sector Transporte”, para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, y numerosas mediciones de gases contaminantes en explotaciones de YPF en Neuquén, Río Negro y Mendoza, entre otras. Al fallecer el Ing. Alfredo Rapallini, en 2011 y después de operar la Consultora sólo por algunos años cerré la misma definitivamente en 2014. La pérdida de Alfredo representó algo muy fuerte porque, además de un compañero de trabajo de más de 40 años, fue un inestimable amigo con quien siempre tuve enorme empatía.

■ 6. OTRAS ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN, COORDINACIÓN Y DIRECCIÓN

6.1 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL-UTN

A principio del año 2002, por invitación de quien era en ese momento el Secretario de Ciencia y Tecnología del Rectorado de la UTN, Ing. Jorge Ferrante, asumí como Director del Programa “Energía, Ambiente y Transporte” con el fin de coordinar tareas de los diferentes grupos de las Facultades Regionales de la UTN, que son del orden de 24, que operaban sin ninguna relación. Se logró una interesante línea de trabajo conjunto, destacándose la colaboración en el armado del Atlas Eólico Argentino, para las provincias de Mendoza, Buenos Aires y Entre Ríos, tarea dirigida por el Dr. Héctor Mattio del Centro de Energía Eólica de Chubut e impulsada por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Mis actividades en la dirección siguieron hasta el año 2006, cuando el nuevo Secretario reorganizó el sector y me nombró asesor para temas energéticos. Finalmente, en 2012 el Ing. Ulises Cejas, director de la editorial de la Universidad (edUTcNe) me invitó a lanzar una línea de libros en Energía y Ambiente, tarea que sigo realizando con relativo éxito, considerando que logré la publicación de cuatro libros pese a los problemas económicos con la impresión en papel, además de otras dificultades.

6.2 MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA - MINCYT

En el 2010 fui invitado por el Ministerio para coordinar la Mesa de Trabajo destinada a elaborar el segmento de Energías Renovables y Uso

Racional de la Energía, para el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2015, que terminó en el Plan Nacional-Argentina Innovadora 2020. Sucesivamente, fui responsable de la elaboración de los Perfiles de Proyectos del Sector Energía, a saber: “Temáticas y Líneas Prioritarias en Bionergía” (2011); “Uso Racional y Eficiente de la Energía - Subsectores: Redes de transmisión y distribución de electricidad, Edificios Residencial, Comercial y Público, Industrias” (2012-2013); “Uso Racional y Eficiente de la Energía. II Parte-Acumulación de Energía” (2014); “Energía del mar” (2015).

Se realizaban reuniones de trabajo con el sector tanto de C&T como Industrial, que estaban dedicados o interesados en el tema, y en base a los perfiles definidos, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica a través del Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), realizó cinco convocatorias: Energía Solar 2010; Biocombustibles 2012; Biomasa 2012; Desarrollo y Fabricación de Aerogeneradores de Alta Potencia 2013; y Uso Racional y Eficiente de la Energía 2013. Con el cambio del gobierno, no hubo continuidad en las actividades de las cuales yo era responsable y dejé el Ministerio.

6.3 COMISIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES, CONAE - TAREAS DE PLANIFICACIÓN

Cuando el Dr. Conrado Varotto fue designado Presidente de la CONAE, en 1994, me invitó a formar parte del grupo de expertos dedicado a la elaboración del Plan Espacial Nacional 1995-2006, en el rubro de las celdas solares para la alimentación de los satélites.

Posteriormente, formé parte del equipo de trabajo que elaboró el se-

gundo Plan Espacial - 2004-2015. En 2010 fui convocado para, juntamente con la Dra. Ana María Hernández, realizar una actualización de dicho plan, la cual fue aprobada ese año por el Directorio de CONAE.

Posteriormente, con Ana María comenzamos a trabajar en el Plan Espacial para el período 2016-2027 pero los consecutivos cambios de dependencia de la Comisión a distintos ministerios, impactaron directamente en la redacción final del mencionado plan que fue aprobado por el Directorio de CONAE en el 2016. Se tuvo la oportunidad de interaccionar con todos los sectores de la institución en la discusión de las diferentes propuestas y llegamos a conocer, en forma integral, sus diversas facetas. A fines del 2018 dejé de trabajar en la CONAE.

6.4 INSTITUTO DE ENERGÍA. ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

En 2010 fui invitado por el Ing. Eduardo Baglietto, Presidente del Instituto de Energía de la Academia Nacional de Ingeniería, a formar parte del mismo, donde colaboro desde entonces en el desarrollo de diversos trabajos que llevan a presentaciones y publicaciones de las opiniones del Instituto.

■ 7. CÓMO ESTAMOS Y ADÓNDE VAMOS

De mis distintas etapas profesionales, cada una me dejó un aporte positivo. Los años de investigación básica en energía nuclear me formaron con un espíritu crítico y una metodología de trabajo que hasta hoy sigo aplicando, ya inconscientemente. Es cierto que el tema energético y ambiental fue el que predominó en mis esfuerzos a lo largo de mi vida profesional y en el cual sigo hoy dedicado pero también el paso

por los sectores de política científico-tecnológica contribuyeron a ver con más claridad los problemas para la concreción de ideales que, desde un laboratorio, son difíciles de vislumbrar.

"...No hay cosa más difícil de tratar ni más dudosa de conseguir, ni más peligrosa de conducir, que hacerse promotor de la implantación de nuevas instituciones. La causa de tanta dificultad reside en que el promotor tiene por enemigos a todos aquellos que sacaban provecho del viejo orden y encuentra unos defensores tímidos en todos los que se verían beneficiados por el nuevo." Fragmento de "El Príncipe" (Maquiavelo).

Esta ha sido durante muchos años la lucha que los grupos impulsores de las energías renovables y del tema ambiental llevamos adelante pero que, felizmente, hoy podemos ver los frutos. La sociedad está tomando conciencia de los problemas ambientales generados por el uso hegemónico de los combustibles fósiles y, todavía con dificultad, enfrenta el desafío de diversificar su matriz energética, sustituyendo aquellos por las energías renovables y su uso descentralizado y aplicando medidas de uso racional y eficiente de la energía y conservación del ambiente. A nivel gobierno, las medidas se van cristalizando todavía en forma lenta pero sin pausa. Ya la avalancha de cambio energético no se puede parar y cada día aumenta su volumen.

A este proceso se llegó, a nivel mundial, tras más de 40 años impulsado tanto por crisis energéticas como ambientales haciendo que estas tecnologías, que no eran competitivas desde el punto de vista económico, ya lo sean hoy en día.

Al igual que en el resto del mundo, la crisis antes mencionada llevó a la Argentina a impulsar programas de energías renovables y de uso racional y eficiente de la energía (UREE), tanto a nivel de ciencia y técnica como de política-institucional. Afortunadamente, en la mayoría de ellos tuve la posibilidad de participar o aportar.

Hoy en día podemos decir que, en nuestro país, desde la década del '70 hasta nuestros días, se avanzó positivamente en el rumbo de las energías renovables pese a los cambios políticos que no siempre han dado continuidad a los proyectos y, en mi opinión, ya está en marcha un proceso que no tendrá vuelta atrás. La implementación de instalaciones concretas se está realizando a través de diferentes programas del sector energético, tanto en zona aisladas del país como en la producción masiva de electricidad, y ahora en la posibilidad de generar cada casa su propia energía y vender el excedente. Sin embargo, el esfuerzo se ha centrado en el sector eléctrico quedando otros aprovechamientos, sobre todo el calorífico, todavía sin apoyo legal ni de programas concretos a nivel nacional; las provincias afortunadamente han comprendido la necesidad de impulsar estas aplicaciones con medidas propias.

Por otro lado, en el área académica, donde hubo intentos serios a nivel gobierno de estimular el tema, hoy se ven más debilitadas las acciones concretas de impulso y apoyo a la investigación y el desarrollo de las energías renovables, donde hay tanto que hacer, -no sólo en solar, eólico y biomasa, sino también en minihidro, geotermia y energía del mar (mareomotriz y de las olas)- así como temas vinculados tales como uso racional y eficiente de la energía, arquitectura bioclimática, transporte eléctrico y redes inteligentes.

Debemos pues todavía seguir en la lucha en este sector.

Muchos profesionales hemos impulsado estas fuentes renovables de energía a lo largo de estos 40 años desde diferentes niveles, técnicos y

políticos, y gracias a nuestra visión y esfuerzo hoy se ha hecho realidad el empleo de las mismas. No me caben dudas que, paulatinamente, se realizará la sustitución total de las fuentes contaminantes pues es una necesidad de sobrevivencia de la

raza humana. Mientras tanto, nos queda todavía un largo camino que seguir, dado que nunca faltan voces donde los intereses económicos a corto plazo pesan más que el futuro y contra ellos seguiremos luchando como hasta ahora.

GRACIELA CLOTILDE RIQUELME

por Natalia Herger¹ y Paula Razquin²

Escribir una semblanza de la Dra. Graciela Clotilde Riquelme (Graciela) es para nosotras un honor y un desafío. Es un honor en tanto se trata de una investigadora de reconocido nivel científico en el campo de la educación y las ciencias sociales, a quien respetamos profundamente y con la cual nos hemos formado. Es a la vez un desafío pues requiere presentar en pocos párrafos una trayectoria vasta, con líneas de investigación originales y de construcción interdisciplinaria. La intención será reflejar algunos aspectos de esta trayectoria (docencia, investigación, transferencia y formación de recursos humanos) pero también destacar rasgos de su hacer como investigadora y docente que transmite a sus colegas, estudiantes, becarios y becarias.

Muchas y muchos de los que podemos considerarnos sus discípulos la conocimos primero como profesora titular de las materias Economía de la Educación, y Trabajo y Mercado Laboral de la carrera de Ciencias de la Educación (UBA). Estas materias, ubicadas en el ciclo final de la formación de grado, fueron para nosotras un espacio de descubrimiento de temáticas y enfoques no tratados previamente. Docente rigurosa y exigente, desde la primera clase, nos impulsaba y comprometía con el estudio como base para la partici-



pación y la expresión de preguntas e inquietudes. Los estudiantes de grado y posgrado recuerdan los teóricos por sus presentaciones medulosas que colocaban cada tema en el contexto histórico-político de su surgimiento y devenir conceptual, así como por los planteos tendientes a la búsqueda de alternativas de planificación e intervención para responder a los problemas de la educación en los contextos reales.

En el primer encuentro con Graciela se destaca su vocación de investigadora y productora de conocimientos. Inició su trayectoria en la investigación en la década de 1970, primero como asistente y desde 1989 como investigadora adjunta del CONICET. En esta carrera ha desplegado un programa de investigación en economía política de la educación, campo poco explorado en el país, en especial desde las ciencias de la educación. Graciela es una de las pioneras, en la Argen-

tina, en la construcción de una línea de investigaciones que se diferencia y enfrenta con los enfoques neoclásicos que predominan en la economía de la educación. Sus aportes a la construcción de este campo son interdisciplinarios, a partir de búsquedas teóricas que recurren a la economía, las finanzas públicas, la economía laboral, la planificación de la educación, y la política y sociología de la educación. Graciela siempre fomentó el trabajo, el intercambio y el debate con especialistas e investigadores de diferentes especialidades.

Ya en los '70 y '80 planteó las que serían sus principales preocupaciones, a saber, la comprensión de las desigualdades en el nivel educativo ligadas a las características socioeconómicas y laborales de la población, y su expresión en los ámbitos locales y provinciales. Sus áreas de investigación incluyen, también, la interpretación de las políticas de financiamiento y gasto público social y el estudio de los efectos distributivos entre las provincias y los grupos sociales. Ella misma suele relatar cuál fue el motor inicial de esas preocupaciones, principalmente su condición de migrante interna -nacida en Misiones- y la vivencia personal de las diferencias entre las escuelas de la Ciudad de Buenos Aires y de Posadas.

Dentro del campo de la economía política de la educación, un área de estudio clave y de desarrollo original es el abordaje de las relaciones entre la educación y el trabajo, particularmente a través del estudio de la heterogeneidad del aparato productivo y del mercado de trabajo y de la comprensión de las múltiples y hasta contrapuestas demandas a la educación y formación de trabajadores. Aquí Graciela reconoce su vocación frustrada de física o ingeniera industrial y su práctica profesional como vicedirectora de una escuela técnica.

Las problemáticas de género no han estado ausentes en su carrera, cuya conciencia fue despertada en la infancia por su madre. A fines de los setenta integraba como coordinadora diversos espacios dedicados a la promoción de estudios sobre las mujeres trabajadoras. En sus investigaciones puso en evidencia, con datos censales y de encuestas de hogares, las diferencias en el acceso a la educación y al trabajo de las mujeres, especialmente de sectores populares, pero también en la inserción en la ciencia y la tecnología. En 1988 organizó el I Seminario Taller "Educación-Mujer" en el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE-Facultad de Filosofía y Letras. UBA) y, desde los ochenta, es consultora de redes de educación popular de América Latina. Estos son sus espacios de militancia feminista, ha dicho en diferentes oportunidades.

Luego de su formación de posgrado en Argentina y Perú, y de un breve paso por el sector público que incluyó un cargo de Vocal de la presidencia del Consejo Nacional de Educación Técnica, Graciela vuelve a la UBA con la recuperación democrática. Desde entonces, es profesora titular e investigadora en el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación con sede

en la Facultad de Filosofía y Letras. Allí creó el Programa de Educación, Economía y Trabajo (PEET) que se constituyó en un cuasi "centro de investigación" o "laboratorio". Es a partir de este programa que Graciela ha encarado la continuidad de su carrera como investigadora del CONICET, las actividades de transferencia, intercambios con colegas e instituciones del país y del extranjero, y la formación de recursos humanos.

Los hitos de investigación desde ese momento fueron varios pero queremos mencionar solo algunos, en tanto en la reseña -en esta revista- son presentados como propios de la etapa de consolidación del PEET y de su desarrollo como investigadora. Primero, la presentación y posterior adjudicación de uno de los primeros cuatro proyectos de investigación en redes de universidades. Graciela convocó a la conformación de tres nodos interdisciplinarios en la Universidad Nacional de Misiones, la Universidad Nacional de Mar del Plata y la UBA, cuya sede conceptual fue el PEET. El segundo hito es la definición de la noción de deuda social educativa que el Estado tiene con la población infantil, adolescente, joven y adulta con bajo nivel educativo. Este desarrollo permitió trabajar en ejercicios de estimación de recursos necesarios para la atención de la misma por parte del gobierno nacional y los gobiernos provinciales. Tercero, Graciela concibió un proyecto de investigación que puso en evidencia la necesidad de alternativas de evaluación, planificación y atención de demandas y necesidades de educación y formación para el trabajo. Este proyecto constituyó un punto de referencia que permitió la conceptualización y diseño de una encuesta de demandas de recursos humanos. Todas estas investigaciones recientes dan cuenta, una vez más, de la capacidad de Graciela para la dirección

de equipos amplios e integrados por especialistas de distintas disciplinas y nivel de formación.

Además de la docencia y la investigación, las actividades de transferencia han sido constantes en su carrera tanto en áreas del sector público y universidades nacionales, como en organismos internacionales y organizaciones regionales, y de la sociedad civil. Estas actividades han servido para la profundización y la puesta en acción de los resultados de las investigaciones, así como para el fortalecimiento de grupos de trabajo.

El PEET, como espacio de investigación y docencia, se ha caracterizado por abrir sus puertas al desarrollo académico de los jóvenes. Así, en su rol de directora de investigadores y becarios, Graciela se destaca por la rigurosidad académica con que conduce a jóvenes, y ya no tanto, en el proceso de definición de los problemas-objetos y su disponibilidad para la discusión de ideas, la lectura atenta y la corrección puntillosa de cada trabajo y tesis. Ella ha sabido reconocer en cada uno de sus discípulos capacidades y potencialidades, aún antes que ellos (nosotros) mismos, impulsando el crecimiento profesional y académico.

Un reconocimiento a esta trayectoria ha sido el reciente premio KONEX por ser una de las personalidades más destacadas de la última década de las Humanidades en Argentina (2006-2015), área Educación. Esta distinción la llenó de orgullo, tanto a ella como a todos los que la conocemos como una referente de la economía política de la educación pero también como una trabajadora incansable y solidaria en la construcción del conocimiento.

Al final pero no por ello menos importante, cabe señalar su perso-

nalidad culta, amante de la literatura, de la música y del cine en sus diversas expresiones, que aflora en cada momento compartido. Es común que períodos exigidos de escritura de artículos y elaboración de informes estén acompañados de música que estimula y apacigua el pensamiento.

Por sobre todas las cosas, para muchos de nosotros, Graciela fue nuestra mentora. Su generosidad académica y personal nos abrió un

mundo de posibilidades, y su rigurosidad científica e intelectual nos sirve, aún hoy, como modelo a partir del cual iniciamos y construimos nuestra propia identidad profesional y como investigadores.

“Mujer de la pregunta”, parafraseando a Paul Legrand (1994), de la pasión por el conocimiento y la alegría del trabajo intelectual, que mantiene y sin dudas mantendrá por muchos años más, impulsando el desarrollo permanente del equipo

del PEET, que supo crear y consolidar desde hace tres décadas.

Notas

¹ Investigadora del Programa Educación, Economía y Trabajo (PEET), Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

² Profesora e investigadora, Universidad de San Andrés. Escuela de Educación.

DESIGUALDADES PROVINCIALES Y SOCIALES EN EL DERECHO A LA EDUCACION DE LA POBLACIÓN: LA DEUDA SOCIAL EDUCATIVA DE ARGENTINA

Palabras clave: Educación, Economía, Trabajo; Gasto público social, Gasto en educación; Deuda social educativa; Doble exclusión, social y educativa; Educación secundaria y técnica.
Key words: Education, Economy, Work, Public Social Expenditure, Expenditure on education, Social educational debt, Double exclusion, social and educational, Secondary and technical education.

■ Graciela Clotilde Riquelme

CONICET, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

griquelm@filo.uba.ar

■ 1. INTRODUCCIÓN

El desafío de escribir para la revista *"Ciencia e investigación Reseñas"* de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC) coincide con un período clave de mi vida, cumplidas las siete décadas, y en el que puedo decir que soy una persona apasionada por el descubrimiento, la comprensión de la realidad y sensible a la desigualdad regional y social en nuestro país; que descubrió desde niña que Argentina era en sus límites más parecida a Latinoamérica y no todos habían descendido de los barcos.

Como investigadora soy una persona estudiosa que conserva la energía y el deseo de poder conti-

nuar respondiendo a interrogantes sobre la desigualdad y el acceso diferencial al sistema educativo y los problemas de apropiación del conocimiento. Este derrotero, en mis cincuenta años de vida profesional y académica en el campo de la educación, economía y trabajo, estuvo ligado a mi compromiso social y político. El pensamiento crítico y reflexivo, y las posiciones contestatarias y alternativas a las orientaciones dominantes me costaron los puestos de trabajo o marcaron mi decisión de alejamiento: siendo muy joven en una escuela técnica privada de fábrica, el desplazamiento de mis primeros cargos docentes de UBA en las noches oscuras de la intervención de 1974 y luego del gobierno militar, en cargos de envergadura re-

presentativa de cuerpos colegiados promediando los ochenta y finalmente en un programa de modernización de los noventa.

■ 2. ORÍGENES

La vida de una investigadora sin duda se asienta en el sentido de la vida y las experiencias de la más lejana infancia. Llegué a este mundo en Posadas, provincia de Misiones, en 1948, una ciudad pueblerina, circunscripta por cuatro avenidas que delimitaban la zona de asfalto de las calles de tierra rojo profundo, ferroso: la tierra colorada que tan bien define a mi provincia. El clima familiar fue propicio para el descubrimiento y la curiosidad, la lectura y la música ejecutada en el piano

por mi madre, pianista excelente, sensible y fantasiosa. Todo era motivo de interés, la naturaleza, los cambios de luz en el día, el sol, la luna y la electricidad: tarde comprobé que mi vocación frustrada era, y porqué no, es la física.

La rigurosidad para el trabajo intelectual coincide con el ejemplo de mi padre médico formado en Paraguay y con posgrado en Francia, siempre estudiando, actualizado, conectado con prestigiosos colegas de Buenos Aires, a los que veía en veranos que pasaba en Buenos Aires. Mi madre fomentó la autonomía y el feminismo como bandera, y la pasión por la literatura y la música, y más de una vez manifestó su carrera universitaria en la filosofía o literatura, frustrada por su matrimonio siendo muy joven y lejos de su país. Mis hermanos mayores fueron y son los inspiradores, y ejemplo, por haber sido estudiantes brillantes y grandes trabajadores, inteligentes, lúcidos y con capacidad de resolución de problemas: ingeniero civil en fundaciones y en mecánica de suelos, graduado de una UBA de excelencia, a la vez que empresario argentino resistente a los avatares de la realidad económica del país; mi hermana, a la que reconozco como cuasi graduada universitaria por la larga trayectoria en el sector bancario, su capacidad de gestión y asistencia a equipos de trabajo en otras actividades, y la rapidez de sus intervenciones.

Cabe reproducir la dedicatoria que hiciera en mi beca doctoral. "Esta tesis es un homenaje a mis padres en mis más de treinta y tres años de investigación sobre los problemas de la educación secundaria. A mi padre, Félix Arnaldo Riquelme, paraguayo, de quien recuerdo y reinvento cada día su dignidad, su compromiso con el saber y su entrega en el ejercicio profesional como

médico. A mi madre, Elida C. Montalbetti, nieta de italianos, de quien y con quien descubrí la música, el placer de crear y pensar" (Riquelme, 2003).

Ese contexto, sin duda, fue el estímulo para mi desarrollo intelectual autónomo, autodidacta, riguroso y creativo. La muerte temprana de mi padre determinó la migración familiar a la ciudad de Buenos Aires, marcando quizás que una trayectoria más ligada al arte no se diera: haber estudiado piano fue un deseo no concretado.

Buenos Aires significó descubrir uno de los problemas centrales de mis investigaciones: las diferencias provinciales. Era abismal la distancia entre la escuela posadeña y la escuela palermitana pública. Aquel curso de aplicación de la Escuela Normal N° 6 fue un lujo de mi llegada a la urbe porteña. Recuerdo y aún puedo visitar los laboratorios de ciencia y la biblioteca y aquellas clases de maestras de lujo, y debo mencionar a la Prof. Ofelia Bellinotto que era una brillante y reconocida profesora de Filosofía y pedagoga que desarrollaba estancias de intercambio con colegas en Francia durante el verano argentino; con ella leíamos textos originales y fomentó la rigurosidad intelectual. Fue, sin duda, Ofelia Bellinotto quien determinó mi elección inicial del campo de la pedagogía.

Maestra Normal Nacional preocupada por cambiar el desigual sistema educativo fue el motor de mi llegada a la UBA pero la encontré fracturada, intervenida y sin las libertades que la Argentina supo obtener en la Reforma de 1918: luego de "la noche de los bastones largos", no había y era prohibida la participación de los claustros y, mucho menos, la actividad estudiantil. La carrera de Ciencias de la Educación

en la Facultad de Filosofía y Letras en esos años 1967 al 1970 no fue fuente de estímulo, por eso comencé a circular por clases de Ciencias Económicas, y allí los problemas estructurales de la relación entre el desarrollo económico y la educación, y los temas de la planificación económica y social fueron claves para orientar los siguientes pasos de mi formación.

Un espacio positivo de la carrera fueron los docentes de Administración y Planificación de la Educación, que trabajaban con expertos en programas sobre recursos humanos por la asesoría de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) en el entonces Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE).

Con ese *background* inicial en 1970 se definen dos hitos: ser asistente de investigación en un estudio de requerimiento de docentes para la educación técnica argentina; y obtener la designación de ayudante de la materia Administración de la Educación. A estos hitos académicos se le sumó un logro profesional: obtener por concurso el cargo de asesora técnico-pedagógica en desempeño de la vice-dirección de una escuela técnica privada de fábrica en el año 1971.

■ 2. FORMACIÓN PROFESIONAL Y ACADÉMICA

Terminar la formación de grado fue tener conciencia de la necesidad de continuar con los estudios y así fue inicié por dos años el equivalente de una maestría de posgrado en Evaluación de Proyectos que definió mi orientación hacia la Economía. Ese posgrado -desde 1971 a 1973- posibilitó conocer economistas de primer nivel, y de ellos recuerdo a Santiago Lebedinsky que junto a Enrique Devoto durante tres cuatri-

mestres desarrollaron clases sobre formulación de proyectos: elaboración, diseño, seguimiento y evaluación, descubriendo la dificultad para evaluar los impactos sociales de las inversiones, aquellos precios sombra.

Eran aún tiempos de confianza en la planificación económica y social. Al finalizar esos dos años intensos de posgrado surgió la oportunidad de trabajar en el Instituto Di Tella, en el CICE (Centro de Investigaciones en Ciencias de la Educación). Fue la gran oportunidad y nuevo hito clave de mi desarrollo académico: ser dirigida por Gilda Romero Brest y ser becaria del *International Development Research Center* (IDRC) de Canadá. En el CICE tuve la oportunidad de conocer al Profesor Hector Félix Bravo pues no pude ser su alumna al entrar luego de *la noche de los bastones largos*; tuve largas charlas, cuasi clases a medida y amigables charlas informales. Agradezco la distinción de sus palabras cuando ingresé a la carrera de CONICET, reconociendo que iba a abrir un campo inédito en educación: el de la Economía Política de la Educación; obtuve su asesoría cuando tuve que aceptar renunciar a la vocalía del CONET. Lograr su orientación fue clave en ese momento crítico laboral hasta, finalmente, ser invitada a escribir un trabajo cuando llegó a ser miembro de la Academia Nacional de Educación (Riquelme 1998).

En 1974 obtuve la beca latinoamericana PRA de la OEA que me distinguió para estudiar una especialización en Perú: Administración y Planificación de la Educación. En ese momento la hermana de mi madre, resultó el estímulo clave para decidir mi partida a Lima, y cabe recordar que lo siguió siendo a lo largo de su vida, compensando la ausencia temprana de mi madre. El Perú implementaba una reforma

educativa con líderes como Augusto Salazar Bondi, y un modelo de planificación educativa graduada, regionalizada y con aplicación en núcleos educativos comunales; esto fue un contexto de formación técnico profesional y de práctica social rigurosa y de alto impacto en mi vida académica y profesional, en un periodo en el que en Argentina se debilitaba el gobierno democrático y se daban las condiciones para un regreso del gobierno militar.

En 1976 tuve la desgracia de regresar al país, en marzo, con la llegada de la dictadura militar y, desde ese momento, mi formación académica continuó siendo autodidacta, autónoma, ligada estrechamente a mis cargos de investigación y junto a los equipos de colegas con los que el intercambio académico posibilitó profundizar mi desarrollo a través de estudios sobre demografía en población, estadísticas sociales, desarrollo industrial, economía laboral y sistemas de indicadores económicos y sociales. Sin duda, la base de los dos posgrados previos fue muy significativa para el trabajo intelectual interdisciplinario y de intercambio con equipos de trabajo.

Quisiera destacar otras figuras intelectuales, y ante todo seres humanos a los que conocí y dejaron huella en mi trayectoria académica, además de los nombrados hasta esta parte.

Jorge Katz como especialista de la oficina CEPAL de Buenos Aires, allá por los años '76 al '78, significó un maestro de la economía industrial y, aunque él no lo sepa, vale recordarlo pues descubrí sus estudios sobre el aprendizaje empresarial en el periodo de sustitución de importaciones, de los años treinta de Argentina, y facilitó los contactos con empresas para que orientara un estudio, o mi primer estudio, sobre

demanda de recursos humanos.

Conocí personalmente a Juan Carlos Tedesco en el marco de CEPAL, en el periodo en que se desempeñaba como experto en el proyecto Desarrollo y Educación, dirigido por German Rama. En ese momento no estuve a la altura del desafío que me propuso: escribir sobre la reforma educativa peruana. No tuve la libertad para escribir pero la reflexión sobre las lecciones de esa experiencia personal y profesional en Perú, y los aportes a la planificación educativa y micro-planificación de base, me acompañaron en todas mis clases y el recuerdo de aquel ofrecimiento fue compensado en mis análisis posteriores. Tuve la oportunidad, a ocho meses de su fallecimiento, cuando visitó un Simposio que organizara en la Facultad de Filosofía y Letras, de compartir aquel recuerdo y reconocer su inspiración para que yo continuara con los temas por él iniciados sobre la educación de los trabajadores en la industria argentina, y los problemas del empleo y la demanda de recursos humanos en las siguientes décadas, hasta la actualidad.

En 1982 tuve como asesor, para el cierre de un estudio que había encarado sobre efectos ocupacionales de la promoción industrial, a Alfredo Monza que en ese entonces era experto de OIT en PREALC, Santiago de Chile. Su asesoría y el intercambio para la edición final del trabajo (PREALC, 1982) fue otro de los escalones más fructíferos de mi trayectoria: un gran maestro en teoría económica y economía laboral.

Otro hito en mi desarrollo académico fue la estadía -en 1985- por tres meses en Francia (París) en el marco de la cooperación del gobierno socialista francés con la Argentina, recién recuperada la democracia. El programa académico-profesional

se concretó a través de entrevistas e intercambios con centros de investigación y áreas de estudios en los campos de la educación y el trabajo, las calificaciones profesionales, la formación profesional, las políticas educativas para la juventud, los sindicatos y la formación de trabajadores. Los espacios más productivos aparecieron al descubrir el CEREQ (*Centre d'études et de recherches sur les qualifications*) y el ONISEP (*Office national d'information sur les enseignements et les professions*). Ambas instituciones fueron faros inspiradores de enfoques, metodologías y técnicas a lo largo de las siguientes tres décadas.

Además, logré contactar y mantener un intercambio académico con Olivier Bertrand, entonces director del CEREQ; y Lucie Tanguy, académica de París X e investigadora del CNRS (*Centre National de la Recherche Scientifique*); ambos académicos claves de la sociología del trabajo francesa. Con Bertrand logré esbozar el primer proyecto de tesis doctoral "efectos educacionales de las transformaciones ocupacionales derivadas de la reestructuración productiva". Avancé en el abordaje teórico de las calificaciones ocupacionales y su relación con la educación, anticipando las consecuencias de la llegada de nociones restringidas y reproductivistas como la de competencias. Luego postergué su elaboración por el ciclo de vida maternal, la llegada tardía de mi primer y único hijo, a quien reconocí como mi primer doctorado a los 42 años. Por estos motivos durante los noventa, con el impacto de la reforma neoliberal del gobierno menemista reorienté y enfoqué mis esfuerzos en dos líneas sustantivas:

- los efectos distributivos del gasto social en educación; y

- la evaluación de las políticas educativas de la reforma educativa de los noventa.

Durante esa década logré, por vía de subsidios de la UBA y otra nueva beca PRA de la OEA (doctoral esta vez), desarrollar dos estadías como investigadora visitante en la *School of Education en Stanford University* (un mes en 1997 y un cuatrimestre entre 1998 / 1999). Esto me permitió acordar con el Prof. Martin Carnoy la dirección de mi tesis doctoral.

En 2002 presenté mi tesis doctoral, con la dirección de Martin Carnoy y co-dirección en la UBA de Luis Beccaria, que fue defendida en 2003.

En 2004 obtuve la Beca René Hugo Thalmann¹ por concurso interno de la UBA a investigadores-doctores que acreditaran un programa de estadía científica con aceptación de centros de primer nivel del mundo. Ello hice logrando la aceptación de Geoff Whitty (*Institute of Education, London University*) y Ulrich

Teichler de *Kassel University* (Alemania) y la estadía como investigadora visitante en CEREQ y ONISEP. La estadía científica se desarrolló de enero a marzo de 2005.

En 2007 se concretó un acuerdo de cooperación con el OISE (*Ontario Institute for Studies in Education*) de la Universidad de Toronto, a través del director del CSEW (*Centre for the Study of Education and Work*), David Livingstone, que me brindó el respaldo académico para aplicar y adaptar la encuesta WALL (*Work and lifelong learning*), resultando un nuevo hito clave para el fortalecimiento del Programa Educación, Educación y Trabajo y las líneas de investigación. En el año 2010 obtuve el premio del *Canada-Latin America-Caribbean Awards, International* (CLACA) *Council for Canadian Studies* (ICCS) para desarrollar el proyecto "Trabajo y educación a lo largo de la vida en un mundo cambiante: acerca de la importancia de comparar las trayectorias de los trabajadores en sociedades diferentes (Canadá y Argentina)".



David Livingstone y Natalia Herger, con Graciela C. Riquelme. Argentina, 2014

En 2010, fui invitada como profesora visitante por el Grupo de Investigación en Educación y Trabajo de la Universidad Autónoma de Barcelona y, durante ese mes de estadía, logré concretar un intercambio valioso con Michael Young, prestigioso académico inglés de Sociología de la Educación y del Conocimiento. A partir de allí viajó en dos oportunidades a la Argentina y mantuvimos un intercambio de textos, referencias y discusiones que me han posibilitado el avance en una temática singular casi no tratada: el conocimiento poderoso, el conocimiento como herramienta de comprensión y transformación de la realidad.

■ 2. EL OFICIO DE INVESTIGADORA

El interés de este apartado es discutir los alcances de mi actividad en la construcción de conocimiento en el campo de las relaciones entre la educación, la economía y el trabajo. El oficio de investigadora social con formación en Economía de la Educación ha supuesto la integración entre la praxis, la práctica profesional y las investigaciones. En este punto sistematizo estas reflexiones y las estrategias metodológicas cuantitativas usadas a lo largo de casi cincuenta años de carrera.

2.1. INTEGRACIÓN PRAXIS-PRÁCTICA PROFESIONAL HACIA LA TEORÍA.

En esta presentación quisiera destacar que mi trayectoria como investigadora desde los inicios como asistente de investigación, estuvieron orientados por una decidida integración praxis/reflexión teórica en camino a la teoría.

En el campo de las ciencias de la educación el objeto corresponde a la práctica educativa como “el hecho educativo”, y en mi carrera esto

se traduce tanto en dimensiones macro estructurales de la educación, como instancias provinciales hasta abordajes de instituciones educativas de nivel secundario superior y universitario. Así la praxis, la práctica como terreno de observación, fuente empírica del conocimiento, ha ido desde la experiencia de indagación en los niveles macro -sistema educativo, niveles de enseñanza, su administración y planificación, el financiamiento- pasando por su articulación regional y provincial hasta los niveles locales e institucionales.

Todas estas dimensiones de análisis constituyen y constituyeron el objeto como praxis o espacio de la práctica y de la acción social, alimento o nutriente de mis interrogantes y cuestionamientos. Como todo hecho social, las características distintivas son de alta complejidad y suponen un involucramiento con el objeto, que lleve a cuestionar la objetividad del conocimiento científico logrado.

Mi compromiso en la carrera de investigación desde los inicios en 1970, como auxiliar de recolección de datos hasta la presentación al CONICET en el año 1986, ha reconocido en el sistema educativo, la sociedad como realidad social y productiva de inserción, la política educativa y laboral, en particular la educación y formación de los trabajadores, como la fuente y objeto de conocimiento. La delimitación del objeto y la perspectiva de interpretación coincidía con los problemas de:

- la educación, formación y exclusión educativa de vastos sectores sociales de menores ingresos;
- la educación secundaria y la educación técnica, como claves de la reproducción socio-técnica;

- la segmentación socioeducativa concretada en diferenciales niveles de dotación de recursos;
- el gasto social de la educación y de otros, se ha nutrido por dos dimensiones fundamentales de la praxis;
- las universidades y la producción de conocimiento frente a demandas sociales y productivas y las capacidades de intervención en la realidad.

Desde el ejercicio de la docencia en todos los niveles, de la práctica como directora y organizadora de una escuela técnica industrial de fábrica, luego la práctica técnico-profesional como asesora del sector público o de organismos internacionales, todo ha constituido y aún lo es, fuente de cuestionamiento y replanteo permanente. Así, la experiencia en la educación técnica de los años 1970-1973 en contraste temporal y espacial, aún constituye un fundamento para los análisis de propuestas para la educación técnica de la actualidad.

A través del tiempo, el avance hacia la teoría ha sido creciente a partir de *insight*, descubrimientos, y luego recurrentes profundizaciones de hallazgos comprensivos y explicaciones, así como la delimitación de nociones reiteradas en mi trabajo que son la base de los fundamentos teóricos de mis contribuciones como pedagoga que hace economía de la educación. El avance en la consolidación de mis espacios de investigación se logró a lo largo de décadas sobre la base de una sólida integración de docencia, práctica profesional más transferencia de hallazgos de la investigación en las primeras etapas (1970 a 1990).

Entre 1987 y 1989 fui asesora del área de posgrado en la Secretaría de

Asuntos Académicos de la UBA, a cargo de la Profesora Alicia W. de Camilloni, rigurosa académica con quien el intercambio intelectual ha sido y es siempre fecundo.

Los últimos veinte años corresponden a la producción de conocimiento a través de la concentración en la investigación, como base del desarrollo de los hallazgos conceptuales, en camino a la definición de un corpus teórico propio, particular y original del campo de Economía de la Educación, construida desde el campo de la educación.

Este período ha sido de a) consolidación de la fase de producción de teoría entendida como integración de hallazgos; contraste y confrontación y síntesis propositiva de ideas y nuevas preguntas; b) la concentración en la dirección, diseño y desarrollo de proyectos; c) la concreción de los convenios de cooperación académica con universidades extranjeras y d) una decidida transferencia a universidades nacionales. En segundo plano se continuó con el apoyo y asesoría a una red de organizaciones de base latinoamericana y a escala mundial orientada a la educación de mujeres y adultos.

Desde 2003 considero que se gestó y concretó, un salto cualitativo en mi trayectoria como investigadora, dando cuenta de la coherencia (persistencia) en la producción de conocimiento a través de un desarrollo de ideas originales y profundización de los planteos iniciales.

2.2. LA CONSTRUCCIÓN ORIGINAL DEL CAMPO OBJETO DE LA EDUCACIÓN, ECONOMÍA Y TRABAJO

La construcción del campo-objeto de mis investigaciones, que denomino "educación, economía y trabajo", se nutre en los paradigmas teóri-

cos de interpretación de las disciplinas que -en gran medida- han sido parte de mi formación doctoral y post-doctoral o por la integración de equipos multidisciplinarios: la economía de la educación; la política educativa; la sociología del trabajo y la economía del trabajo y la política social, así como la sociología de la educación. Este abordaje multidisciplinario del objeto ha permitido, a lo largo del tiempo, profundizar ciertas perspectivas por sobre otras contribuyendo a una mayor comprensión, interpretación y explicación de los fenómenos estudiados.

La necesidad de la interdisciplinariedad coincide con la singularidad de este campo de conocimiento de la educación, economía y trabajo. Los problemas se definen con un enfoque que recorta las dimensiones y perspectivas de abordaje en forma compleja y multi-dimensional. Allí reside la singularidad del tratamiento de los proyectos de investigación que desde el inicio han supuesto y exigido para su comprensión de un diálogo interdisciplinario sobre el objeto de estudio y los supuestos interpretativos, no como una sumatoria de enfoques sino intentando definir nuevas dimensiones para la comprensión de los problemas.

El planteo de los problemas que he definido tuvo y tiene una decidida perspectiva político-educativa, comprometida con la identificación de temas cruciales que afectan al desarrollo de la educación secundaria y universitaria y el acceso de toda la población a una mayor educación del más alto nivel de formación general científico-tecnológico.

Desde la recuperación democrática, en 1985, y como ya dijera en las páginas anteriores, comencé a desarrollar actividades de investigación en coordinación con el Instituto de Ciencias de la Educación

(ICE) de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, participando de la definición colectiva de la política de investigación, por invitación de la directora Dra. María Teresa Sirvent. Cabe destacar la palabra colectiva, como un esfuerzo de María Teresa, para una renovada orientación que sentó las bases de ese ámbito en la producción de conocimiento en el campo de la Pedagogía, en un periodo clave luego de la dictadura y décadas de encierro de la carrera de Ciencias de la Educación. Al comienzo impulsé la coordinación del Área de Educación y Economía (1987 a 1992) que dio base luego a la organización del actual Programa de Educación, Economía y Trabajo (desde 1995).

En 1997 impulsé la convocatoria a una red de Educación, Economía y Trabajo, retomando una línea proyecto del entonces área de Educación y Economía del Instituto de Ciencias de la Educación orientado a la conformación de una red de integración entre interesados en la problemática: cátedras especializadas de Economía de la Educación o Educación y Trabajo; espacios teóricos u otras cátedras; áreas *ad-hoc* de docencia e investigación; instituciones sindicales o provinciales técnicas; grupos de trabajo; docentes e investigadores; estudiantes.

En el 2000 se convocó un Seminario Virtual (2000) para reconstruir un estado del arte de los estudios e investigaciones en educación, economía y trabajo de Argentina en la década de los '90, identificando objetivos, metodologías y principales resultados o avances significativos. En la construcción del campo de la Economía de la Educación un antecedente clave fue la contribución al Programa del Área de Investigación sobre Trabajo y Empleo (PAITE) a través de un estado del arte sobre "La educación y el trabajo en la óptica

de las ciencias sociales del trabajo en Argentina: estudios e investigaciones de los últimos treinta años" (Riquelme, 1996).

Un hito clave en la consolidación del PEET en este campo fue haber logrado impulsar y concretar el *Simposio Argentino sobre Economía de la Educación* que se realizó los días 10 y 11 de agosto de 2016 en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA, constituyendo el primer simposio sobre la construcción de este campo de conocimiento. El *Simposio Argentino sobre Economía de la Educación* se postuló como una reunión científica alrededor de la construcción de una problemática compleja que implica como objeto las dimensiones económicas de la educación, e involucra desde el nivel macro-estructural del sistema educativo, la política educativa, los gobiernos nacional, provincial y local; el financiamiento, distribución y asignación de recursos, el planteo de la función de producción a nivel micro educativo; la perspectiva de la contribución a los procesos de acumulación y crecimiento hasta la relación con la formación de recursos humanos y el desarrollo científico y tecnológico.

Esta singularidad del campo de conocimiento que vincula la educación y la economía con el desarrollo y el trabajo incide en el carácter interdisciplinario de sus abordajes, ya que los problemas se definen con un enfoque que recorta las dimensiones y perspectivas para dilucidar la complejidad en todas sus dimensiones. Allí reside la originalidad y singularidad del tratamiento de la economía de la educación.

2.3. ACERCA DE LAS METODOLOGÍAS

Las estrategias metodológicas responden al recorte del objeto con

necesaria triangulación de los métodos sobre la base del diferente tipo de resultados obtenidos en las etapas de las investigaciones. El carácter interdisciplinario de las investigaciones determina que haya recurrido a una estrategia diversa y original de recolección y de interpretaciones de los objetos y problemas de estudio. Así desde la Economía de la Educación, la presión por la utilización de abordajes cuantitativos, o la recurrencia a modelos matemáticos que permitan la interpretación aparentemente simplificada de hechos complejos ha sido y es siempre un desafío. Ya en uno de mis primeros trabajos pude conocer, colaborar con la carga de datos educativos a sofisticados modelos matemáticos de simulación diseñados entonces por Hugo D. Scolnik para el modelo alternativo de desarrollo del mundo (Fundación Bariloche, 1973)²; y más aún, la formación en evaluación de proyectos me posibilitó un herramental adecuado para diseñar esquemas de simulación para verificar el juego de variables, en algunos ensayos posteriores, como el de la estimación de recursos necesarios para la atención educativa en escenarios alternativos, estudios sobre la deuda social educativa y la atención del derecho a la educación.

La perspectiva de la Economía Laboral ha contribuido a las evaluaciones de la dinámica del mercado de trabajo, al identificar los comportamientos diferenciales en el acceso a la educación y al empleo de los grupos de población de acuerdo a su nivel socio-económico, las variaciones del desempleo por edad y educación, así como las diferencias derivadas de la localización espacial, según ciudades o aglomerados y las jurisdicciones del país. Estos tipos de series han constituido un tema de investigación que mantuvo desde los primeros trabajos con series de las encuestas de empleo

y desempleo de los años sesenta, allá por 1976 cuando descubrí las encuestas de empleo y desempleo base de la posterior encuesta a los hogares. Pude verificar, desde el inicio, la debilidad de las hipótesis de la teoría del capital humano aunque fuera solo por las enormes variaciones estacionales y anuales en los niveles de desempleo de acuerdo al nivel educativo, determinadas por las lógicas de mercado. La continuidad de este tipo de análisis me ha permitido actualizar y comparar situaciones en décadas, para definir comportamientos coyunturales de aquellos estructurales, en función de las políticas económicas y las medidas laborales.

La articulación de trabajos con economistas laborales ha sido muy enriquecedora, y ello se expresa en mi producción de estudios en el marco del Proyecto PNUD-OIT entre los años 1979 y 1985, además de coincidir con la gestación de un grupo de alrededor de los problemas de la desocupación creciente hacia finales de los setenta, producto de la política de ajuste económico, social y político del gobierno militar, que derivó luego en la creación de la Asociación de Estudios del Trabajo (ASET) en 1982.

En el marco del sector Trabajo desarrollé -en 1985- un primer Relevamiento de Educación y formación para el trabajo como registro del conjunto de instituciones sindicales, empresarias y de capacitación en general, que posibilitó visibilizar por primera vez este tipo de intervenciones, y se realizaron estudios sobre el perfil de estas ofertas. En 1997 se pudieron comparar estos resultados con los derivados de una investigación que inicié en 1997 sobre el "mercado de ilusiones" de corto plazo, ante la explosión institucional de acciones de capacitación (Riquelme, Herger y Magariños; 1999).

El periodo 1997 a 1999 fue clave para sistematizar las experiencias metodológicas previas a través de una serie de actividades de transferencia reconocidas por el CONICET, primero a través de mi participación en el diseño de cuestionarios claves para la captación de información en la primera Encuesta Nacional de Desarrollo Social (elaborada desde el SIEMPRO y dirigida por Alfredo Monza). En esta encuesta participé del diseño del cuestionario sobre Educación, Capacitación y Formación Laboral cuya cobertura alcanzó representatividad para el 90 % de la población urbana del país.

Luego, en 1998, el Ministerio de Educación, y en este caso fue Cristina Dirí de la Red de Información Educativa (REDFIE) quien solicitó mi participación en el diseño del primer módulo sobre educación de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), que fue revisado por un grupo de académicos y especialistas, eventuales futuros usuarios de la información a los que invité para dar opinión. El foco de ese cuestionario fue el acceso a la educación no formal, como campo del más allá de la escuela hasta las actividades de formación para el trabajo. Los estudios derivados de los primeros procesamientos fueron realizados para la Red de Información Educativa (REDFIE) y para el Programa de Mejoramiento de las Encuestas de Condiciones de Vida (MECOVI 1999-2000) a cargo de Alfredo Monza.

A lo largo de toda mi carrera puedo reconocer una pluralidad de metodologías cuantitativas, y algunas cualitativas para poder caracterizar y explicar los problemas bajo análisis; es cierto que el predominio de inducción analítica se enfrenta con la aplicación de estrategias hipotético-deductivas, que predomina en los enfoques cuantitativos. He realizado un proceso de trabajo

teórico cualitativo que permite nuevas instancias en la relación teoría y práctica, como sistematización de logros y nueva problematización, para orientar futuras investigaciones.

En mis investigaciones planteo abordajes “macro-estructurales” que permitan situar el problema, definiendo las hipótesis que pretendo comprobar. Estos posibilitan identificar las variables o parámetros a evaluar con indicadores o medidas mensurables cualitativa o cuantitativamente, para lo cual el uso de información secundaria junto a los registros de análisis del discurso de las políticas vigentes más entrevistas a informantes son técnicas claves: la educación técnica y de adultos, entre su desaparición y surgimiento; la educación secundaria antes y después de la reforma.

Los “abordajes provinciales y locales” que incluyen las referencias macro-estructurales junto al “trabajo de campo” con recolección *in situ* de materiales de interpretación han sido y fueron usados a través de diversas instancias de recolección cuantitativa: con encuestas estructuradas sobre estudio y trabajo de universitarios (EUA 1985/PICTR00013),

o la elaboración de tipologías de clasificación, que posibilitan la recolección de información. Recolección cualitativa a través de: estudios de casos, entrevistas en profundidad; observación participante, entrevistas semi-estructuradas matrices de interpretación, para articular fuentes de información diversa sobre capacidades de los grupos de investigación, docencia, extensión y transferencia de universidades; y el diseño de metodologías alternativas de estudio de demandas de recursos humanos por proceso de trabajo para la heterogeneidad productiva, con implicancias educativas para los organismos de gestión educativa.

La encuesta “*Work and Lifelong Learning*” (WALL) fue diseñada por el Centre for the Study of Education and Work (CSEW) del Ontario Institute for Studies of Education (OISE) de la University of Toronto, dirigido por el Dr. David W. Livingstone, para ser aplicada a la población adulta de Canadá en 2004 y su aplicación más reciente fue 2010³ y, como señalara en la primera parte, fue ofrecida para su adaptación en oportunidad de una entrevista mantenida en el OISE en 2007. La WALL apunta a caracterizar las actividades de traba-



Equipo PEET 2010

jo y aprendizaje de los adultos canadienses y probar las percepciones de los trabajadores sobre los cambios recientes en dimensiones claves del trabajo pago y no pago, y sus impactos en las prácticas de aprendizaje. Los contenidos principales son la caracterización de la educación formal, no formal y las prácticas de aprendizaje informal de la población adulta, es decir, de 18 años y más, su vinculación con el trabajo y otras áreas de la vida social.

La encuesta ArCaWall (Argentina Canadá WALL) es una adaptación autorizada de la encuesta Wall *"Work and lifelong learning"*, elaborada por el Programa Educación, Economía y Trabajo (PEET) del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IICE) de la Universidad de Buenos Aires que estuvo a cargo mío junto a la entonces Becaria CONICET, y luego investigadora del PEET Natalia Herger, habiendo sido registrada la propiedad intelectual sobre esta adaptación.

El cuestionario de la encuesta WALL requirió que se revisaran las diferencias que existen entre la estructura social, la dinámica del mercado de trabajo y la educación y

formación para el trabajo, entre Argentina y Canadá y resultó un desafío teórico conceptual. El proceso de adaptación del cuestionario implicó una serie de reuniones de trabajo a distancia y presenciales entre los equipos de PEET y del CSEW-OISE a los efectos de consensuar las modificaciones en las temáticas y en la administración de la encuesta. Los primeros intercambios entre ambos equipos fueron dedicados a la puesta en común acerca de: el sistema educativo, niveles y modalidades en ambos países; las diferencias en el perfil educativo de las poblaciones adultas y los grupos en desventaja social y educativa; la conceptualización de las instancias de educación no formal, así como de los distintos tipos de aprendizaje informal; el concepto de trabajo y la dinámica del trabajo en Argentina y Canadá; las encuestas y estudios previos sobre la educación y formación de los trabajadores en Argentina.

El estudio *"Work and Lifelong Learning in a Changing World: on the importance of comparing workers' paths in different societies. Canada and Argentina"* (Riquelme, 2011), constituyó un antecedente fundamental que dio el marco conceptual

de referencia para la adaptación de la encuesta canadiense en tanto remarca las características similares y diferentes entre las estructuras económicas, sociales y educativa de ambos países. Sin embargo, pudieron reconocerse preocupaciones similares entre los equipos de investigación de ambos países respecto a la situación educativa de diferentes grupos sociales y su relación con las condiciones de trabajo y de vida de estas poblaciones, especialmente aquellas en mayores desventajas.

Otro de los antecedentes considerados en el diseño de la ArCaWall fueron las dos encuestas previas realizadas en Argentina, con temáticas referidas a la educación y formación de los trabajadores que permitían establecer relaciones con las características socio-demográficas y de la inserción en el mercado de trabajo y cuyo diseño involucró al PEET⁴: un bloque específico en una encuesta aplicada en solo dos oportunidades en el marco del sector de Desarrollo Social y un módulo anexo a la encuesta regular sobre el mercado de trabajo del sistema estadístico nacional, la Encuesta de Desarrollo Social y Condiciones de Vida de 1997 y 2001 (EDS), y el módulo de Educación de la Encuesta Permanente de Hogares de mayo de 1998 (EPH98), respectivamente.

En tal sentido, la adaptación de ArCaWall buscó mantener la comparabilidad con esas encuestas previas en la indagación de algunas temáticas y que su aplicación permitiera contar con información acerca del acceso a la educación formal y no formal, información que no se releva de manera regular en nuestro país:

- el acceso y permanencia de la población en la educación formal, es decir, la condición de asistencia, la disposición para



Equipo PEET 2014

completar o iniciar la educación formal entre adultos, las razones de abandono o de la no asistencia;

- *el acceso o participación en la educación no formal*, traducido en la condición de asistencia, el tipo de cursos, las instituciones ofertantes, los motivos que determinan el acceso y las modalidades pedagógicas de los cursos.

Así, el cuestionario adaptado del cuestionario WALL para su aplicación en Argentina incluyó las siguientes temáticas claves: *los grupos en desventaja educativa y las características de la población económicamente activa y grupos ocupacionales de las áreas urbanas argentinas; la comparabilidad con el módulo de Educación de la Encuesta Permanente de Hogares de Mayo de 1998*, con la incorporación de temáticas y preguntas que permitieran la actualización de los resultados en ese módulo, especialmente:

- “volver a estudiar”, que corresponde a la intención de evaluar las causas que motivaron el abandono del sistema educativo sin certificados nivel primario y secundario así como la disposición para retornar a los estudios de esta población (como la 2da o 3ra. oportunidad). Las condiciones para su realización están vinculadas con las búsquedas activas para volver o comenzar a estudiar realizadas por el encuestado.
- Acceso a la educación no formal en cursos en diferentes periodos de tiempo (actual, un año, cinco años) y profundizando en: - nombre/temática del curso, - tipo de establecimiento donde se realiza o realizó, - gratuidad, - nivel educativo exigido, - duración, - modalidad - motivos de realización.

El cuestionario de ArCaWall incluye temas nuevos o específicos como el *pluriempleo*; el *trabajo precario*; el *aprendizaje informal para obtención de ingresos en el hogar*; el *aprendizaje informal relacionado con la búsqueda de empleo*; el *reconocimiento de aprendizajes previos* y participación en programas de reconocimiento de saberes, que Argentina tienen un desarrollo reciente y están poco extendidas.

■ 3. PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN EL CAMPO DE LA EDUCACIÓN, ECONOMÍA Y TRABAJO

Con setenta años puedo reconocer que mi legado a las ciencias sociales y la economía es el Programa Educación, Economía y Trabajo (PEET) y por ello en este apartado presento al programa como un logro de un área de investigación reconocida por el CONICET, la UBA, la Facultad de Filosofía y Letras, el FONCyT y organismos internacionales como UNESCO-OREALC, OIT, IESCAL-UNESCO y grupos de universidades extranjeras, como un ámbito de producción consolidada, autónomo, creativo, de alta capacidad de transferencia a las áreas de la política social, laboral, educativa del Estado.

El Programa Educación, Economía y Trabajo (PEET) se inicia y lo creo en 1985 como Área de Educación y Trabajo del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA, constituyéndose en Programa de Investigación en Educación, Economía y Trabajo (PEET) en la década del noventa.

3.1. LÍNEAS Y ÁREAS

Los ejes temáticos y dimensiones desarrolladas desde los inicios del PEET definidos por mi iniciativa fue-

ron y son los siguientes:

A. La relación y re-conceptualización de la educación y trabajo a través del estudio sobre:

- la educación secundaria, educación técnica y prácticas profesionales;
- la comprensión del mundo del trabajo en la transición escuela secundaria a la universidad o al mundo del trabajo;
- aparato productivo/mercado de trabajo y las demandas a la educación y formación para el trabajo;
- la educación superior y las demandas sociales y productivas.

B. El gasto social en educación y los efectos distributivos a partir de:

- las tendencias del gasto social y las pugnas distributivas que por niveles los efectos distributivos distorsivos del subsidio a la educación privada;
- los efectos distributivos y las demandas sociales derivadas a grupos sociales excluidos;
- la superposición de gasto social en educación y formación para el trabajo.

C. Educación superior, producción y circulación de conocimiento frente a las demandas sociales, productivas y científico tecnológicas:

- capacidades de los grupos de investigación y docencia: perfiles de los grupos;
- tipología de los grupos según funciones de investigación, docencia, extensión, transferencia, vinculación;

- sinergia pedagógica;
 - demandas explícitas e implícitas a la educación superior derivadas del discurso, la política y la realidad social y productiva;
 - mapas de oferta de la educación superior.
- D. Desarrollo de sistemas de información socioeducativos:
- la contribución a la producción de sistemas de información socio-demográfica que permitan abordar a nivel macro-estructural los problemas previos; así como posibiliten el seguimiento y evaluación de políticas sociales y educativas (EPH-Módulo de Educación y Bloque de Educación y Capacitación laboral de la EDS-1997);
 - y las acciones de consultoría que han permitido el diseño de alternativas de atención de jóvenes y adultos trabajadores, por ejemplo el Programa ALAS- Alcanzar la secundaria, elaborado para la Secretaría de Tercera Edad y Acción Social en 2000;
 - el diseño de la primera encuesta sobre estudio y trabajo de estudiantes universitarios;
 - la adaptación de la encuesta WALL del CSWE/OISE de la Universidad de Toronto como encuesta sobre trabajo, educación y aprendizajes durante toda la vida.
- vés de ciertos (i) conceptos propios o aplicados; (ii) algunas nociones originales o base de conceptos y (iii) el uso de encuadres conceptuales o esquemas interpretativos.
- (i) Los *conceptos propios o aplicados* son aquellos en los que se realiza una revisión de conceptos en uso, una re-conceptualización y la revisión crítica de los supuestos teóricos no explicitados. Cabe citar los siguientes:
- educación y formación para el trabajo
 - efectos distributivos perversos del gasto social educativo
 - implicancias educativas de las transformaciones productivas
 - deuda social educativa
- (ii) Las *nociones originales o base de conceptos* que han sido construidas son:
- comprensión del mundo del trabajo
 - múltiples demandas sociales y productivas a la educación y formación para el trabajo
 - demandas sociales educativas críticas
 - mercado de ilusiones de corto plazo en educación y formación para el trabajo
 - acceso y permanencia en el sistema educativo, barreras de acceso
 - sinergia pedagógica
 - redes de conocimiento o micro-redes en las universidades argentinas
 - capacidades de los grupos de
- investigación y docencia en las universidades y la producción de conocimiento frente a demandas sociales y productivas
- (iii) Los *encuadres conceptuales o esquemas interpretativos* representarían formas de análisis que permiten identificar las dimensiones y variables de los problemas para su evaluación cuantitativa o cualitativa:
- modelos de deuda social educativa
 - matriz de análisis y seguimiento presupuestario de acuerdo a la atención de la deuda social educativa
 - diagrama de acceso y permanencia a los bienes y servicios sociales
 - tipología de provincias de acuerdo a situación socio-educativa y su relación con la situación socio-económica
 - grupos en desventaja relativa respecto a la educación, el desempleo, y los ingresos.
- Es posible consultar los avances en la sistematización de temas a través de la información elaborada por el PEET en una suerte de "sistema de información", que el programa sigue con datos para las últimas décadas (Ver Anexo).

3.2. APORTES CONCEPTUALES

La producción de conocimiento de este laboratorio de mi producción de trabajo, el PEET, ha permitido consolidar algunos de mis aportes al desarrollo del campo de la educación, economía y trabajo a tra-

3.4. FORMACIÓN BECARIOS E INVESTIGADORES Y RECONOCIMIENTOS

Desde la dirección del Programa Educación, Economía y Trabajo he podido elaborar, diseñar y concursar -a través de proyectos de investigación- en los concursos de las programaciones científicas de la UBA, CONICET y del FONCyT. Los proyectos desarrollados y los equipos de tra-

bajo que participaron en los últimos treinta años pueden revisarse en la página web del PEET⁵.

Pero es importante que haga un especial reconocimiento a los equipos de trabajo que empezaron como alumnos, luego becarios y ya investigadores de carrera o funcionarios destacados del sector público o universitario, colegas y compañeras/ros en estas décadas, algunos ya mencionados en esta reseña de mi vida académica.

Un reconocimiento especial quiero formular para tres de mis becarios y luego investigadores formados, ellos son: Paula Razquin, quien se inició en 1989 como alumna y después becaria hasta lograr las becas Fullbright, OEA-PROFOR, que le permitieron una prolongada estancia académica en *Stanford University* y así obtener dos maestrías y luego el *PhD*. De destacada labor estadística arriba a UNESCO/París al Programa de Educación para Todos. Luego regresa a Argentina a la Universidad de San Andrés (UdeSA) y desde allí ha contribuido al fortalecimiento del campo de la Economía de la Educación.

Ariel Langer, economista que fue asistente, luego becario e investigador del PEET, clave en el desarrollo de las líneas de producción y circulación de conocimiento científico y tecnológico. Tiene una destacada y comprometida labor en el Estado y la política pública. Actualmente es investigador-docente en la Universidad Nacional de José C. Paz (UNPaz).

Natalia Herger, alumna, becaria e investigadora desde 1997 junto a la construcción del PEET, sólida y rigurosa para la evaluación de políticas sociales, del trabajo y educativas, es la Secretaría Académica y soporte clave del actual desarrollo

del PEET.

Ellos junto a Eliana Magariños (en UNL); Jorgelina Sassera, recién ingresante a carrera de CONICET; Alexander Kodric, economista y doctorando de la UBA; y Nicolás Buchbinder, joven brillante estudiante de Economía de la Educación y *Master in Education en Harvard Graduate School of Education*.

Un lugar especial en la integración de equipos con universidades nacionales del interior del país han tenido María Ines Pacenza y Emilce Cammarata. María Ines Pacenza fue maestranda en temáticas de formación de profesionales de la Universidad de Mar del Plata, y por ello la invité a integrar un equipo de un proyecto en redes que pudimos obtener en un reñido concurso del FONCyT, fue la responsable del nodo Mar del Plata.

A Emilce Cammarata geógrafa de la misma Facultad de Filosofía y Letras de la UBA pude conocerla en 1978, en oportunidad de la presentación de los resultados del estudio sobre desarrollo poblacional de Argentina (FUDAL 1978), siendo ella funcionaria técnica de la Secretaría de Planeamiento de la provincia de Misiones y pude re-encontrarla en los '90 para luego concretar su participación como responsable del nodo de la Universidad Nacional de Misiones, en el proyecto en redes que impulsé en el primer concurso nacional organizado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológicas (ANPCyT) y luego participó como investigadora visitante en otros proyectos del PEET, aportando la visión de una especialista en desarrollo regional y local.

Finalmente, quiero reconocer en tres colegas amigas su lucidez para la escucha y orientación en momentos claves de mi trayectoria

política técnica y académica, y son la filósofa Amanda Toubes, nombre indispensable de la educación de adultos y la histórica extensión educativa de la UBA (Dirección de extensión universitaria 1956 a 1976). Aida Rotbart, gran pedagoga con la que compartí las etapas de docencia en el Instituto Superior del Profesorado Secundario, en las épocas que fue refugio para los profesores de la UBA, y la que distinguí para que me entregara el título de doctora en la UBA. Ambas mujeres sabias. Y a Luisa Edith Jacobson, con la que desde el primer día de facultad hemos concretado un largo recorrido de amistad, vida y trabajo compartido de diferentes maneras pero, en especial, en el área de posgrado de la UBA, cuando la invité a compartir la asesoría a la Secretaría de Asuntos Académicos allá en 1987.

3.5. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA, REDES E INSTITUCIONES

En marzo de 1982 fui parte de las actividades preparatorias, de la comisión organizadora y vocal de la primera Comisión Directiva y de tres periodos posteriores de ASET. Por aquellos años, un grupo de profesionales en diversas disciplinas cuya práctica profesional tenía como objeto alguna dimensión de la problemática del trabajo humano, encomendó a una comisión organizadora las tareas tendientes a concretar la creación de una asociación profesional, así como la organización de reuniones académicas que, en forma inmediata, comenzara a dar respuesta a una serie de inquietudes compartidas. El resultado fue la creación de la Asociación Argentina de Estudios del Trabajo ASET, asociación civil sin fines de lucro, que se definió como un ámbito de intercambio de ideas y experiencias, de discusión y programación científica, de examen de políticas, de crítica y formulación de iniciativas en todo

lo referente al campo del trabajo, entendiendo por trabajo a toda actividad transformadora del hombre tendiente a suvenir a sus necesidades a través de la cual se modifica a sí mismo y a su entorno social..

Durante la década de los noventa tuve una activa participación en las reuniones convocadas desde la UBA y luego desde otras universidades, a las que se dio en denominar “La universidad como objeto de investigación”, y en ese marco con Julio Testa movilizamos las temáticas de universitarios y mercado de trabajo, y junto a Marta Panaia se delimitó un sub-grupo de Uni-Trabajo. Colaboré con Marta Panaia en su convocatoria a lo que fuera una iniciativa clave para la construcción de estados del arte alrededor de las temáticas de investigación sobre trabajo y Empleo: el PAITE de la UBA dirigido por Panaia que dio lugar a una rigurosa publicación, en la que pude incluir un trabajo especial.

El Programa Educación, Economía y Trabajo desde su origen ha desarrollado actividades de transferencia en el marco de sus líneas de investigación, en la Universidad Nacional de Misiones (UNaM), la Universidad Nacional del Litoral (UNL), y el sector público con el Ministerio de Trabajo, Educación, Desarrollo Social y el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET)..

En el exterior, desde las más recientes cabe destacar el Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional (INEFOP) de Uruguay; Nicaragua a través de la Cooperación Técnica Horizontal con la Universidad Nacional de Ingeniería⁶; y Paraguay con cooperación técnica al Servicio Nacional de Promoción Profesional (SNPP).

El intercambio con instituciones universitarias y grupos de investiga-

ción se concretó con la Universidad Nacional de la República de Uruguay (UdelaR); el grupo de Sociología de la Universidad de París VII; la *School of education-Stanford University*; en la Universidad de Kassel-*International Centre for Higher Education Research Kassel* (INCHER); el *Institute of Education* (IOE) de *University of London*; el *Centre d’Etudes et Recherches Sur Les Qualifications* (CEREQ); el CSEW-OISE Universidad de Toronto; el *European Center for the Development of Vocational Training* (CEDEFOP).

También se han realizado estudios y se ha participado en redes regionales e internacional de educación de jóvenes y adultos, y con perspectiva de género: Red de Educación Popular Entre Mujeres de América Latina y el Caribe (REPEM), y Consejo Internacional de Educación de Personas Adultas (ICAIE).

■ 4. LOS DESAFÍOS Y LO QUE VENDRÁ

Tres cuestiones significativas merecen ser desatacadas en el cierre de esta reseña.

La primera, la promoción e im-

pulso personal -en el 2015- del primer *Simposio Argentino sobre Economía de la Educación* que, desde la sede Programa Educación, Economía y Trabajo (PEET), Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras de la UBA, realizara con la colaboración de la Comisión Científica Organizadora integrada por Héctor Ricardo Gertel, del Instituto de Economía y Finanzas, Universidad Nacional de Córdoba; y Paula Razquin, directora de la Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés. El evento se realizó los días 10 y 11 de agosto de 2016 en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA, constituyendo el primer simposio sobre la construcción de este campo de conocimiento.

La segunda, en el mes de mayo 2016 el Gran Jurado del Premio Konex reconoció mi trayectoria como una de las cinco personalidades más destacadas de la Educación, en el conjunto de las ciento cinco figuras que obtuvieron diplomas al mérito en la última década de las Humanidades en Argentina (2006-2015). Fue una distinción compartida con Juan Carlos Tedesco, que luego fuera distinguido con el platino.



Paula Razquin, Juan Carlos Tedesco y Graciela C. Riquelme



Premio Konex Humanidades 2016

La tercera es una cuestión que contrasta y es la referida a los cambios en las condiciones formales laborales, por las que con fecha 30 de noviembre de 2017 tuve que presentar la renuncia condicionada al CONICET y al cargo de profesora titular regular ordinaria de Economía de la Educación. Sin embargo, la proyección y continuidad de mis labores de investigadora son una realidad tangible, y que deberá resolverse en el marco de las normas contractuales vigentes del CONICET. Más aún, los testimonios de investigadores en estas reseñas deberían fundamentar las políticas de reconocimiento compensatorias a los investigadores retirados “formalmente”.

La concentración de esta etapa de culminación en la vida académica de una investigadora debería permitirme dar cuenta de los aportes conceptuales y la discusión de la hondura de las propuestas de ciertas maneras de pensar e interpretar problemas que han sido recurrentes en mi trayectoria, como lo son los de las múltiples demandas sociales y productivas a la educación, que se traducen en artículos, en intervenciones político-técnicas en ámbitos de conducción y planificación

de universidades, como en áreas y equipos técnicos de educación y formación para el trabajo del país y de otros países del sur, en particular Paraguay y Uruguay.

Quisiera poder actualizar mis ideas sobre el papel de la educación secundaria como orientadora de los jóvenes y en la comprensión del mundo del trabajo; revisar mis postulados desarrollados ya en 1989 a 1991 para rever la vigencia de muchas ideas y mitos de aquellos años, por la vueltas cíclicas de los problemas de las relaciones críticas de educación y mercado de trabajo, en contextos de crisis e involución del mercado de trabajo.

Las diferencias provinciales en contextos de desigualdad creciente y problemas de desarrollo o no desarrollo, siguen siendo el motor de mis trabajos como aquella provinciana hija de un paraguayo (por lo que me considero también ciudadana de aquel país que la guerra de la triple alianza no dejó ser) que sufrió las diferencias y la desigualdad con el centro, Buenos Aires, esa suerte de polarización interna centro-periferia, que nos marcaba siempre como país, con los de otras latitudes.

La Argentina con perfiles polares de logros, grupos de excelencia y de alto nivel de formación tecnológica y científica, frente o co-existiendo con grupos con muy baja educación rezagados y los desafíos para acortar esa brecha que implica la distribución del conocimiento, es decir igualitaria entre todos los ciudadanos para garantía de un desarrollo autónomo y creativo en condiciones de vida respetables, y de progreso creativo. Mi desafío es el libro sobre la construcción del estado del arte de la educación, economía y trabajo en Argentina.

El actual bienio 2018-2019 de mi carrera de investigadora se está desarrollando con una intensa tarea de estudio y sistematización referida a dos cuestiones: una, la construcción del campo de conocimiento en Educación, Economía y Trabajo en los últimos 60 años en Argentina; la otra, la integración y análisis de los aportes teórico-metodológicos para la evaluación de necesidades de educación y formación para el trabajo.

Sobre la base de referencias históricas de la construcción del campo en Educación, Economía y Traba-

jo que consta en el PEET, y en perspectiva comparada con los países centrales, concretaré la elaboración final de un dossier sobre el debate crítico de la discusiones alrededor de la Economía de la Educación y la Economía Política de la Educación en los últimos 60 años en Argentina, sin dejar de considerar la historia de los temas del financiamiento y el gasto a lo largo de la organización nacional. El análisis del relevamiento de estudios e investigaciones en Economía Política de la Educación permite: a) la revisión de temas, problemas y líneas de trabajo: ejercicio comparativo en las décadas político económicas y educativas desde 1940 hasta la actualidad; b) la revisión de las perspectivas teórico-metodológicas y fuentes de información; los tipos de trabajos ; c) la perspectiva interdisciplinaria; d) el tipo de instituciones y el papel de los gobiernos nacional, provincial o de ámbito regional junto con los organismos bilaterales, internacionales y de financiamiento.

Este es mi presente y es, sin duda, parte de "Lo que vendrá" *les avenir*, los sueños de una apasionada por el saber que desea dentro de treinta años haber participado y ver que la sociedad argentina es más justa, solidaria y con una distribución igualitaria de la educación y el conocimiento, y esto nos cobija en el Río de la Plata y en los países del sur de nuestra América y ha sido resultado de la lucha de nuestros pueblos del sur.

■ BIBLIOGRAFÍA

- Beccaria, L. y Riquelme, G. C. (1985) *El gasto social en educación y la distribución del ingreso: Efecto distributivo del gasto público en la educación pública y privada*. FLACSO IDRC. Buenos Aires.
- FNUAP y FUDAL (1978) *Análisis Poblacional de la Argentina. Informe de Investigación*. Volumen IV "Situación Social". Serie Estudios de la Población Argentina N° 2. Fondo de Naciones Unidas para Actividades de Población y Fundación para el Desarrollo de América Latina. Buenos Aires.
- Monza, A y Riquelme, G.C. (1980) *Efectos ocupacionales de los proyectos de inversión: Metodología y aplicación al caso de la promoción industrial en la República Argentina*. Proyecto PNUD/OIT ARG/77/004 y ARG/81/008 1983. PREALC-OIT 1983. FNUAP.
- Riquelme, G.C., Herger, N. y Sasser, J. (2018) "La atención educativa de la población en Argentina en las últimas décadas: entre la distribución ilusoria, la modernización eficientista y los discursos del derecho y la inclusión", en *Education Policy Analysis Archives*, volumen 26, número 158, Arizona State University.
- Riquelme, G. C. (Directora), Herger, N y Sasser, J. (2018) *Deuda social educativa con jóvenes y adultos. Entre el derecho a la educación, los discursos de las políticas y las contradicciones de la inclusión y la exclusión*, presentado con el aval del Instituto de Investigaciones en Ciencias a la Educación al Consejo Editor de la Facultad de Filosofía y Letras. En prensa.
- Riquelme, G.C., Herger, N. y Kodric, A. (2017) "Deuda social con la educación y formación de jóvenes y adultos: accesibilidad, barreras y escenarios complejos", en *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, v. 33, n° 1, jan-abril 2017, Associação Nacional de Política e Administração da Educação (ANPAE). Brasil. <http://seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/issue/view/3113>, 037-054,
- Riquelme, G. C. (2013) "The transformation on the production and circulation of knowledge and the pedagogic synergy: a research study on three argentine universities" en Cummings, W. K. y U. Teichler (editors) (2013) *The relevance of the academic profession*. Springer. 217-238.
- Riquelme, G. C. y Langer, A. (2010) "Capacidades de los grupos de docencia e investigación en la circulación y producción del conocimiento: el caso de tres universidades argentinas", en *Revista de la Educación Superior*, vol. 39, n° 154. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), México D.F., 19-50.
- Riquelme, G. C (Directora y Editora) (2014) *Las demandas de educación y formación para el trabajo en la Argentina poscrisis*, La Bici-cleta Ediciones. Buenos Aires.
- Riquelme, G. C. y A. Kodric (2013) *Deuda Social Educativa. Atención del derecho a la Educación*. Ediciones Lumiere SA. Buenos Aires.
- Riquelme, G.C., Langer, A. y Rodriguez, J. (2010) La problemática del acceso a la alimentación Construcción de conocimiento en instituciones públicas de investigación. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad. OEI-CAEU, AECID. Abril. En <http://www.observatoriocets.org>.
- Riquelme, G. C. (Editora) (2009) *Sinergia pedagógica en universidades argentinas: articulación de la docencia, la investigación, la ex-*

tensión y la transferencia con el desarrollo de planes de estudio. Tomo III. Miño y Dávila Editores. Buenos Aires.

Riquelme, G. C., M. I. Pacenza y N. Herger (2008). *Estudio y trabajo de los estudiantes de tres universidades argentinas: acceso al empleo, etapas ocupacionales y expectativas sobre la vida profesional.* Tomo II. Miño y Dávila Editores. Buenos Aires.

Riquelme, G. C. (Editora) (2008) *Las universidades frente a las demandas sociales y productivas. Capacidades de los grupos de docencia e investigación en la producción y circulación del conocimiento.* Tomo I. Miño y Dávila Editores. Buenos Aires.

Riquelme, G. C. (2005) "Estudios e investigaciones sobre educación superior, aparato productivo y mercado de trabajo en Argentina: La agenda tradicional y nuevos desafíos", en Teichler, U. (2005) *Graduados y empleo: investigación, metodología y resultados. Los casos de Europa, Japón, Argentina y Uruguay.* Teichler, U. y Riquelme, G. C. (editores). Colección Ideas en Debate. Serie educación superior, educación comparada y trabajo, volumen uno, pp. 229-258. Coedición Centro para la Investigación sobre Educación Superior y el Mundo del Trabajo de la Universidad de Kassel (Alemania) y Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Miño y Dávila Editores, Buenos Aires.

Riquelme, G. C. (2004) *La educación secundaria antes y después de la reforma: efectos distributivos del gasto público.* Colección Ideas en Debate. Consejo Editor de la Facultad de Filosofía y Le-

tras de la Universidad de Buenos Aires. Miño y Dávila Editores, Buenos Aires.

Riquelme, G. C. (2003) *Educación superior, demandas sociales y productivas y mercado de trabajo.* Colección Ideas en Debate. Consejo Editor de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Miño y Dávila Editores. Buenos Aires.

Riquelme, G. C., Herger, N. y Magariños, E. (1999) "Educación y formación para el trabajo en el Gran Buenos Aires: mercado de ilusiones de corto plazo", en Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Año VIII. Nº 15, Facultad de Filosofía y Letras. UBA. Miño y Dávila editores. Buenos Aires. Diciembre, 3- 14.

Riquelme, G. C. (1998) Asignación y distribución del gasto en educación técnica y formación profesional: construcción de indicadores y políticas alternativas. *Jornadas Financiamiento de la Educación Argentina. Situación actual. Perspectivas. Propuestas.* Academia Nacional de Educación. Septiembre. Buenos Aires.

Riquelme, G. C.; Dirie, M. C.; Sosa, A.; Razquin, P. (1996) "Propuesta de una metodología de evaluación de la demanda externa para una universidad en el marco de la integración subregional. El caso de la UNaM", en *Revista Educación Superior y Sociedad*, vol. 7, nº 1. UNESCO-CRESALC. Venezuela.

Riquelme, G. C. (1994) "La gestión de calificaciones en un contexto de reestructuración productiva internacional", en Gitahy, L. (comp.) (1994) *Reestructuración productiva, trabajo y educación*

en América Latina. CIID-CENEP, CINTERFOR-OIT, IG-UNICAMP, UNESCO. Campinas, Buenos Aires, Santiago, México, 153-170.

Riquelme, G. C. (1993) "La Comprensión del Mundo del Trabajo. Una propuesta alternativa para la enseñanza media", en: *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación*, Año II, Nº 2, Junio 1993, Facultad de Filosofía y Letras. Miño y Dávila editores, 2-12.

Riquelme, G. C. (1991) "Trabajo de jóvenes universitarios: Búsqueda de experiencia o empleo precario?", en *Revista Estudios del Trabajo*, Nº 2 pp. 111-134. Asociación Argentina de Especialista en Estudios del Trabajo. Buenos Aires. ISSN 03327-5744. Revista con referato.

Riquelme, G. C. (1987) "Participación de las organizaciones sociales en la educación y formación profesional de los trabajadores", en García, H. y Blumenthak (editores) (1987) *Formación profesional en América Latina.* Editorial Nueva Sociedad. ILDIS. Caracas. Venezuela, 203-232.

Riquelme, G. C. (1985) "Readaptación profesional y ocupacional de los trabajadores en contextos de crisis", en *Revista Argentina de Educación*, Año IV, ° 6, octubre 1985. Buenos Aires, 17-46.

ANEXO. TEMAS Y DIMENSIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DESARROLLADO POR EL PEET-II-CE/UBA-FFYL

Múltiples demandas sociales, productivas y científico tecnológicas a la educación y formación para el trabajo

Demandas de los sujetos o demanda social: beneficiados y excluidos de la educación; grupos en desventaja relativa en la educación y trabajo. Demandas de la realidad social y productiva: demandas efectivas derivadas de la heterogeneidad económico-productiva; demanda ocupacional derivada de las transformaciones tecnológicas y en los procesos de trabajo; demanda derivada de la utilidad y necesidad social / demandas sociales críticas. Demandas de sectores de ciencia y tecnología.

Diferencias en la oferta educativa/ Atención del sistema

Cambios en las estructuras de niveles en las últimas décadas, diferencias por provincias. Oferta del nivel secundario por sector y modalidad. Problemas en la atención educativa diferencias por provincias.

Beneficiados y excluidos de la educación

Diferencias en el perfil educativo según grupos de edad, género, nivel socioeconómico según provincias. Excluidos de la educación.

Grupos en desventaja relativa en la educación y el trabajo

Diferencias en el perfil educativo de los trabajadores según grupos de edad, género y localización.

Heterogeneidad sectorial

Diferencias en el perfil educativo de los trabajadores de las actividades económicas.

Diferencias provinciales

Clasificaciones de provincias desarrollo de social, económico-productivo, dependencia del gobierno nacional.

Problemas en la atención educativa diferencias por provincias. Diferencias en el perfil educativo según grupos de edad, género, nivel socioeconómico según provincias. Excluidos de la educación. Diferencias en el perfil educativo de los trabajadores según grupos de edad, género y localización. Esfuerzos provinciales para el financiamiento de la educación.

Gasto público social y gasto público social en educación

Evolución del gasto público social y en educación.

Financiamiento de la Educación y presupuesto

Subsidios a la educación privada.

Deuda social educativa

Recursos presupuestarios incrementales. Operacionalización presupuestaria del modelo de atención de la Deuda social educativa.

Estimación de recursos aplicados a programas de empleo y programas sociales con componentes de educación y formación para el trabajo

Población atendida. Recursos monetarios.

■ NOTAS

1 Programa de Becas Externas "René Hugo Thalmann" de Formación y Perfeccionamiento de Recursos Humanos para el Mejoramiento de la Calidad de la Docencia y la Investigación.

2 Herrera, A. O., Scolnik, H.D., Chichilnisky, G., Hardoy, J.E. y otros (1977) *¿Catastrofe o nueva sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano*. Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IID) y Fundación Bariloche. Bogotá, Colombia

3 Livingstone, D.W. and A. Scholtz (2006) *Work and Lifelong Learning in Canada: Basic Findings of the 2004 WALL Survey*. CSEW-OISE, Universidad de Toronto, Canadá.

4 A través mío como directora del PEET.

5 Página web del Programa Educación, Economía y Trabajo: <https://educacion-economia-trabajo-peat.org/>

6 Fondo Argentino de Cooperación Horizontal. Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (2002 y 2003). Misión de Asistencia Técnica en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) de Nicaragua. Dra. Graciela C. Riquelme, experta enviada por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Buenos Aires. 1ra. etapa julio de 2002 / 2da. Etapa. Agosto de 2003.

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

CIENCIA E INVESTIGACIÓN RESEÑAS

La Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC) publica esta revista *on line*, cuyo objetivo es difundir reseñas escritas por invitación, en primera persona por prestigiosos investigadores argentinos sobre su trayectoria y sus logros científicos.

Los artículos describen en el cuerpo central aquellos aspectos que cada investigador considera más relevantes de su producción científica, incluyendo reflexiones sobre las razones que impulsaron a elegir esa línea de investigación, o a seguir una determinada línea de razonamiento, así como consideraciones sobre el marco institucional y la época en el que se desarrollaron las tareas.

El lenguaje debe ser preciso, y apuntar a lectores que pueden ser colegas investigadores, educadores, profesionales o estudiantes universitarios que no necesariamente están familiarizados con los temas tratados. Puede incluirse opcionales *boxes* o recuadros que elaboren temas que se desea separar del cuerpo principal. Para ello se pueden emplear cuadros de texto, o texto normal con bordes externos.

El artículo se complementa con una Semblanza, escrita idealmente por un colaborador cercano o discípulo, que sirva como presentación del investigador. Debe evitarse la rígida formalidad de un currículum, pero debe contener la información importante sobre la trayectoria del investigador.

Las reseñas se publicarán por invitación, tras análisis por parte del Comité Científico, constituido por prestigiosos investigadores de diversas disciplinas. La AAPC recibe con agrado sugerencias sobre investigadores a invitar, dado que uno de los objetivos es la creación de un archivo de las tareas de investigación que se llevaron a cabo en el país.

Con miras a la creación de este archivo, se incluyen también reseñas de personalidades de la gestión de la educación y la investigación, y referentes del desarrollo tecnológico.

Dado que se busca reseñar la trayectoria de investigadores con una prolongada trayectoria, se ha establecido la edad de 65 años como mínimo para cursar las invitaciones..

Las instrucciones para los autores se dan a continuación.

Presentación del manuscrito

El artículo podrá presentarse vía correo electrónico, como documento adjunto, escrito con procesador de texto *word* (extensión *.doc* o *.docx*) en castellano, en hoja tamaño A4, a doble espacio, con márgenes de por lo menos 2,5 cm. en cada lado, letra *Times New Roman* tamaño 12. No se dejará espaciado posterior adicional después de cada párrafo, y no se indentará el comienzo de los párrafos. Las páginas deben numerarse (arriba a la derecha) en forma corrida.

La primera página deberá contener: Título del trabajo, nombre del autor, institución a la que pertenece o última que perteneció y correo electrónico. Es conveniente incluir en esta primera página al menos tres palabras claves en castellano y su correspondiente traducción en inglés para facilitar su obtención a través de los buscadores de internet.

A partir de la segunda página se desarrollará la reseña. De ser posible es útil iniciar el escrito con un resumen o introducción que rápidamente ubique al lector en la persona y tema que trata la reseña. De querer agregarse algunas citas de trabajos especialmente importantes publicados a lo largo de su trayectoria las mismas se colocarán al final del texto siguiendo las instrucciones que se dan más abajo, y bajo el título **BIBLIOGRAFÍA** (*Times New Roman* 12, negrita alineado a la izquierda). En esta sección se debe incluir sólo la bibliografía más relevante, y no el listado completo de publicaciones del autor. Típicamente un listado de no más de 10 referencias es adecuado.

Se sugiere limitar la extensión total del manuscrito de forma que no exceda las 30 páginas a doble espacio, ya que longitudes mayores dificultan su lectura. Esta extensión es sin embargo solo sugerida, y cada autor puede ajustarla según su criterio..

FIGURAS

Es recomendable ilustrar los hechos salientes de la trayectoria del autor con documentación gráfica, especialmente en forma de fotografías. Menos frecuentemente, puede ser necesario incluir ilustraciones referidas al trabajo científico. Se deben proveer las figuras en documentos independientes, e indicar en el texto el lugar de inserción, con la leyenda en rojo y en negrita y tamaño de letra 14: **INSERTAR FIGURA XX AQUÍ**. Si la figura no es original deberá citarse su procedencia en la leyenda correspondiente. Es responsabilidad del autor asegurarse de contar con los permisos necesarios para su reproducción. Es importante que las ilustraciones sean de buena calidad.

CUADROS DE TEXTO

Se pueden incluir cuadros de texto con información que se desea separar del texto principal. Los cuadros de texto se escribirán en Times New Roman 12 con espaciado simple, y contendrán un borde sencillo en todo su perímetro; alternatively pueden armarse usando la facilidad *cuadro de texto* de *Word*. Se puede agregar un título a cada cuadro de texto, en negrita, Times New Roman 12, alineado a la izquierda. Se deben proveer los cuadros de texto en documentos independientes, e indicar en el texto el lugar de inserción, con la leyenda en rojo y en negrita y tamaño de letra 14: **INSERTAR CUADRO DE TEXTO XX AQUÍ.**

Por la naturaleza de las reseñas, es poco probable que se incluyan tablas. De presentarse esta situación, la misma debe contener un título en Times New Roman 12, **negrita + bastardilla**, centrado, arriba de la tabla. Se deben proveer las tablas en documentos independientes, e indicar en el texto el lugar de inserción, con la leyenda en rojo y en negrita y tamaño de letra 14: **INSERTAR TABLA XX AQUÍ.**

BIBLIOGRAFÍA

La lista total de trabajos citados en el texto se colocará al final y deberá ordenarse alfabéticamente de acuerdo con el apellido del primer autor, seguido por las iniciales de los nombres, año de publicación entre paréntesis, título completo de la misma, título completo de la revista o libro donde fue publicado, volumen y página.

Ejemplo: Benin L.W., Hurste J.A., Eigenel P. (2008) *The non Lineal Hypercycle*. Nature **277**, 108-115.

La reseña debe enviarse como documento word adjunto por correo electrónico a la Secretaría de la revista, resenas@aargentinapciencias.org con copia al miembro del Comité Editorial de la revista o del Colegiado Directivo de la AAPC que formulara la invitación, y que actuará en la etapa de adecuación del manuscrito para asegurar que el mismo cumpla con todas las pautas editoriales. El material adicional (fotos, figuras, etc.) se enviará también como adjuntos en el mismo mensaje.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

1. El Título, en la página 1, irá en negrita, mayúsculas pica 14, seguida, a doble espacio del nombre del autor, negrita, pica 12, seguida a doble espacio del nombre la institución o instituciones a las cuales quiere asociar su nombre, negrita, pica 12, seguida a doble espacio de la dirección de correo electrónico del autor, pica 12. Todo esto irá centrado. A continuación se dejarán tres renglones y se colocarán en renglones seguidos, espaciado sencillo con espaciado posterior de 6 puntos *Palabras clave* y *Keywords* en renglones separados.

Ejemplo:

Palabras clave: Física nuclear; problemas de muchos cuerpos; coordenadas colectivas; teoría de campos nucleares; cuantización BRST.

Keywords: Nuclear physics; many-body problems; collective coordinates; nuclear field theory; BRST quantization

2. En caso que el manuscrito presente secciones y subsecciones, se procederá de la siguiente forma. Las secciones se numerarán 1., 2., etc., y el título de cada sección irá en negrita, mayúsculas, pica 12. Las subsecciones se numerarán 1.1., 1.2., etc., y el título irá en negrita, pica 12, con formato de oración (sólo comienza con mayúsculas). En la eventualidad de un nivel adicional de secciones, se numerarán 1.1.1., 1.1.2., etc., y el título ira en **negrita + bastardilla**, pica 12, con formato de oración (sólo comienza con mayúsculas).

3. En el cuerpo del texto, las referencias a la bibliografía se indicarán entre paréntesis, con el apellido del autor y el año de publicación. Si son dos autores, con los apellidos de los dos autores mediados por "y" y el año de publicación. Si son más de dos autores, con el apellido del primero seguido por "y col." y el año de publicación.

4. Las palabras en idioma extranjero (incluyendo el nombre de instituciones en su idioma original extranjero) se escribirán en *bastardilla*.

5. Las citas textuales se escribirán en *bastardilla*

6. Las figuras podrán numerarse y contar con una leyenda. La leyenda se escribirá en *Times New Roman* pica 10, siguiendo el formato del ejemplo siguiente:

Figura 1. *Fotografía tomada en ocasión del X Congreso Argentino de Fisicoquímica, San Miguel de Tucumán, abril de 1997. De izquierda a derecha: Albert Haim, Néstor Katz y José A. Olabe*

7. Se debe proveer una foto del autor para ilustrar su artículo, y se debe sugerir el nombre de la persona que puede escribir la Semblanza.

8. El listado de referencias en la bibliografía se escribirá con espaciado sencillo y espaciado posterior de 6 puntos.

9. Las notas al final se escribirán en espaciado sencillo, pica 10. Las notas al final se indicarán en el texto correlativamente, numerándolas 1,2, 3,... Si se usa Microsoft Word 2010, la inserción de notas al final se logra pulsando *Referencias*, *Insertar nota al final*, cuidando que el formato sea 1, 2, 3,... El formato se puede establecer pulsando *Notas al pie* (dentro de *Referencias*). Versiones anteriores de Word poseen opciones equivalentes.



Ciencia Tecnología Innovación

34 CENTROS DE INVESTIGACIÓN PROPIOS, ASOCIADOS,
VINCULADOS O EN RED

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

- CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO
- CARRERA DEL PERSONAL DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
- PROGRAMA DE BECAS
 - Becas de entrenamiento para alumnos universitarios
 - Becas de estudio
 - Becas de perfeccionamiento
- SUBSIDIOS
 - Para la Realización de Reuniones Científicas y Tecnológicas y Asistencia a Reuniones
 - Para Publicaciones Científicas y Tecnológicas
 - Para Proyectos de Investigación de Interés Provincial

INNOVACIÓN, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y CULTURA
EMPREDEDORA

- PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA
- PROGRAMA EMPRECIC
- CRÉDITO FISCAL
- PROGRAMA DE FORMACIÓN DE FORMADORES EN EMPREENDEDORISMO

 [comisiondeinvestigaciones.
cientificas](https://www.facebook.com/comisiondeinvestigaciones.cientificas)

www.cic.gba.gov.ar