

Ciencia e Investigación

Reseñas

CeI
Reseñas

Nueva serie / Autobiografías de prestigiosos investigadores argentinos



NUEVA SECCIÓN

TODAVÍA CONTAMOS

Autores de reseñas pasadas reflexionan nuevamente y prestan nuevos testimonios



COMO EL AVE FÉNIX, LA
CIENCIA EN ARGENTINA
RENACERÁ UNA VEZ MÁS DE
LAS CENIZAS RESULTANTES
DEL INCENDIO PRESENTE
(2024)

■ Silvia E. Braslavsky

Amigos y colaboradores de la AAPC



Contribuciones de años anteriores

HEXAGON



EDITOR RESPONSABLE

Asociación Argentina para el
Progreso de las Ciencias (AAPC)

CUERPO EDITORIAL CEI RESEÑAS

Miguel A. Blesa y Pablo von Stecher (Editores
en Jefe);

Sara Aldabe Bilmes (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);

Esteban Hasson (Biología);

Ester Susana Hernández (Física);

Gilberto Gallopín (Ecología);

Miguel Laborde (Tecnología);

Ursula Molter (Matemáticas);

Víctor Ramos (Geología);

Guillermina Tiramonti (Educación);

Catalina Wainerman (Sociología y
Educación Superior).

EDITORES REGIONALES

Edgardo Cutín (Tucumán).

ASISTENCIA TÉCNICA

Gabriel Martín Gil (diagramación y
administración web)

Ana Gabriela Blesa (secretaría Reseñas)

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)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
Argentina.

Teléfono: (+54) (11) 4811-2998

Registro Nacional de la Propiedad

Intelectual 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

Todavía investigamos 3

ARTÍCULOS

Semblanza de Beatriz Aguirre Urreta por **Darío G. Lazo** 5

Bioestratigrafía de alta resolución: 45 años datando amonites

Beatriz Aguirre Urreta 7

Semblanza de Pedro Francisco Aramendia por

Carlos Alberto Chesta y María Gabriela Lagorio 25

Lo que aprendí y enseñé

Pedro Francisco Aramendia 27

Semblanza de Norman Andino García por **Adriana Pajares y**

Daniel Mártire 37

Por un largo camino compartido entre mi vida personal y científica,
con el corazón mirando al sur

Norman Andino García 38

Semblanza de Esteban O. Lavilla por **Gustavo Scrocchi** 57

50 Años en el mundo de anfibios, desde los Andes al Chaco

Esteban O. Lavilla 60

TODAVÍA CONTAMOS

**Autores de reseñas pasadas reflexionan nuevamente y prestan
nuevos testimonios**

Como el Ave Fénix, la Ciencia en Argentina renacerá
una vez más de las cenizas resultantes del incendio
presente (2024)

Silvia E. Braslavsky 72

INSTRUCCIONES PARA LA PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS .. 84

Ciencia e Investigación se publica on line en la página
web de la Asociación Argentina para el Progreso de las
Ciencias (AAPC)

www.aargentinapciencias.org

Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias

COLEGIADO DIRECTIVO

Presidente
Ester Susana Hernández

Vicepresidente
César Belinco

Secretaria
Alicia María Sarce

Prosecretaria
Ana María Puyó

Tesorero
Alberto Antonio Pochettino

Protesorera
Graciela Noemí Balerio

Miembros Titulares
Paula Alonso
Miguel Angel Blesa
Lidia Herrera
Mario A.J- Mariscotti
Ursula María Molter
Ernesto Podestá
Luis Alberto Quesada Allué
Fernando Stefani

Miembros Institucionales:
Asociación Argentina de Astronomía (AAA)
Gabriela Castelleti

Asociación Argentina de Investigación Físicoquímica (AAIFQ)
Florencia Fagalde

Sociedad Argentina de Genética (SAG)
Angela R. Solano

Miembros Fundadores
Bernardo A. Houssay – Juan Bacigalupo – Enrique Butty
Horacio Damianovich – Venancio Deulofeu – Pedro I. Elizalde
Lorenzo Parodi – Carlos A. Silva – Alfredo Sordelli – Juan C. Vignaux –
Adolfo T. Williams – Enrique V. Zappi

AAPC
Avenida Alvear 1711 – 4° Piso
(C1014AAE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina
www.aargentinapciencias.org

TODAVÍA INVESTIGAMOS

En el número anterior hablábamos de la incertidumbre acerca de los planes del Poder Ejecutivo Nacional para con el sector de Ciencia y Técnica. Ahora la incertidumbre se está transformando en certeza: el Estado Nacional se está retirando de su rol de promotor de la ciencia y la tecnología. Hace ya muchos años, Jorge Sabato, en colaboración con Natalio Botana, describía la sinergia que era necesario alcanzar entre tres sectores para un desarrollo armónico de la tecnología y de la producción industrial basada en la tecnología: Estado, Sistema de Ciencia y Técnica, y Sector Productivo. Para ello popularizó el famoso Triángulo de Sabato. Es un grave error que el desarrollo científico-tecnológico puede alcanzarse sobre la base de las “fuerzas del mercado”. Ningún país lo logró de esa forma.

Aquí presentamos las reseñas que de cuatro personas que dedicaron sus vidas a explorar las fronteras de distintas áreas del conocimiento. Su lectura provee una buena prueba de que los científicos, impulsada por la curiosidad y por la pasión por comprender el mundo que nos rodea, buscan generar conocimiento para nuestra gente y para la humanidad toda y transferirlo a la sociedad para una mejor calidad de vida. Los y las científicas no aspiran a convertirse en celebridades mediáticas. Es pues una tarea noble y digna de respeto.

Beatriz Aguirre Urreta estudia los amonites, unos moluscos ya extintos cuyos restos fósiles sirven para datar los estratos geológicos. ¿A quién le interesa ese tema? Para sorpresa de muchos, podemos decir que la caracterización de yacimientos como Vaca Muerta depende mucho de este tipo de estudios.

Esteban Lavilla, por su parte y desde Tucumán, se dedica a estudiar la enorme variedad de anfibios que existen en la actualidad en el NOA, incluso aquellos que podemos categorizar como extremófilos por los ambientes en que habitan. Sigue así la tradición de muchos naturalistas de diversas nacionalidades que estudiaron la flora y la fauna argentinas; Darwin no es más que uno de ellos.

Norman “Andy” García, desde Río Cuarto, no sólo realiza destacadas contribuciones a la fotoquímica de diversas sustancias orgánicas y biológicas sensibles a la luz, sino que también pone denodados esfuerzos en desarrollar la ciencia en su Comodoro Rivadavia natal, así como en Río Gallegos, en la Patagonia profunda.

Pedro Aramendía, en tanto, también concentró sus esfuerzos en el desarrollo de la fotoquímica, esta vez asociado a instituciones de gran prestigio internacional, como el INIFTA de La Plata, y el INIQUIMAE y el CIBION (este último fundado por él mismo) en la ciudad de Buenos Aires.

Ninguno de estos estudios hubiera sido posible con un Estado “distráido”, que cree que el mercado lo suplirá más eficientemente. Y por eso no debe extrañar la alarma que manifiesta Silvia Braslavsky en su “reseña segunda parte”, en la sección *Todavía contamos*. Silvia, radicada en Alemania, donde su labor fue muy reconocida, se fue del país por primera vez a raíz de la Noche de los Bastones Largos –momento en que era una estudiante de doctorado– y por segunda vez bajo amenazas de la Triple A, allá por 1974. Aun habiendo vivido esos trágicos episodios, Silvia manifiesta su espanto ante la situación actual, en un fuerte alegato personal.

Todavía contamos fue pensada como sección para aquellos que escribieran sus reseñas hace unos diez años, y siguen activos; es decir, para gente típicamente mayor de 80 años en la actualidad. Tal vez debamos englobar a todas las reseñas en una Sección *Todavía investigamos*.

Que a pesar de todo, lo disfruten

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pablo von Stecher', with a horizontal line underneath.

Pablo von Stecher

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Miguel Ángel Blesa', with a horizontal line underneath.

Miguel Ángel Blesa

Buenos Aires, Octubre de 2024

BEATRIZ AGUIRRE URRETA

por Darío G. Lazo

Me propusieron charlar con Beatriz siendo un estudiante de grado mientras cursaba la materia Paleontología, digámoslo así como para iniciar algún tema de investigación y a la vez desarrollar la tesis de licenciatura. Como esos fenómenos fortuitos e impredecibles descritos por el genio de Gould, este sería uno de los hechos más relevantes de mi carrera profesional. Habiendo probado suerte en laboratorios de histología y fisiología (sin fortuna alguna) en aquel momento golpear la puerta de la oficina 63 (de 8 cupulines y vista al río) sería un viraje de timón que me abrió las puertas del fascinante mundo de la historia de la vida en la Tierra y sus innumerables pasados remotos. Algo así como llegar a la filosofía misma de la vida, arrancando desde cero en el Precámbrico. No tengo la fecha precisa anotada, muy mal para esta semblanza de una biostratígrafa, pero fue hace aproximadamente 28 años, nada en términos geológicos, más de la mitad de mi propia existencia.

Volvamos a Beatriz. Es, remarco, actualmente Profesora Emérita de la Universidad de Buenos Aires e Investigadora Superior del CONICET. Para los desprevenidos debo advertir que no se llega a esto por casualidad. Su CV tiene muchas páginas, pero no voy a entrar en números, estadísticas o índices bibliométricos.



A lo largo de más de 40 años de carrera ha dedicado sus trabajos de investigación al estudio de amonites del Cretácico y su aplicación en la bioestratigrafía de los Andes. En otras palabras, ha dedicado su vida a fósiles que permiten datar rocas. En su carrera o su vida los Andes y los amonites son, como se dice, un solo corazón.

Levantar un amonite en el campo y saber la edad de la roca en el momento es sobre todo un hecho extraordinario, y luego extremadamente útil ya que no hay carteles indicadores ni ninguna IA que permita (al menos hasta ahora) saber la edad de una roca. Además, la señal de celular en el campo es bastante mala o nula, aunque eso sí parecería estar cambiando. Este simple hecho de tener un resto fósil en la mano y saber la edad ha dado muchísima trascendencia a sus trabajos ya que distintas especialidades necesitan

saber dónde estamos parados en cuanto a la medida del tiempo, un tema central que atraviesa a todas las ciencias de la tierra. Por supuesto hay otras formas de datar rocas, pero se requieren tareas de laboratorio, horas de microscopio o mucha plata para fechados radiométricos. Así, sus trabajos gravitan por fuera de su propia especialidad y las biozonaciones de alta precisión se utilizan como marco cronológico en estudios de estratigrafía secuencial, análisis de cuencas, astrocronología, sedimentología y geotectónica, tanto a nivel nacional como internacional. Bien sabemos que los fósiles sirven ante todo para datar las rocas y para determinar el ambiente, ella tomó el primer camino, el segundo es para otra historia.

La carrera de Beatriz demuestra una vida de perseverancia. Espíritu incansable y entusiasta. Inquieta desde pequeña, juntando conchillas y fósiles en las costas de Necochea. Estuvo de campaña en lugares difíciles como el Cáucaso y el Aconcagua coleccionando fósiles a miles de metros de altura. Además de esos lugares impensables, también siguió haciendo trabajos de campo en contextos complicados, incluso haciendo uso de una vieja estanciera plateada, ya legendaria, o de hacer dedo, digamos una *hitchhiker* que queda más chic. Así que estamos

frente a una situación contraintuitiva, la imagen exterior de la dama de los amonites que disectada en block diagrama se puede apreciar un núcleo interior forjado en proporciones similares de esfuerzo y coraje, perdón de hierro y níquel. Con Beatriz aprendimos a valorar el trabajo de campo, a coleccionar nuestros propios fósiles, a revisar banco a banco los perfiles, a salir al campo siempre, pase lo que pase, a cultivar la historia y honrar a los colegas que nos precedieron en el camino.

El paso de Beatriz por las aulas fue mucho más allá del dictado de clases. No está permitido no amar la docencia y las aulas, y mucho menos a su querida Exactas. Fue la

mentora de la carrera de grado en Paleontología, pionera en el país. Gestora del "aula de Paleontología", hoy devenida en Aula Camacho, repleta de fósiles y de algunos colados actuales también, solo a modo comparativo. La carrera de Paleontología ya posee varias camadas de egresados, falta poquito para el centenar, ubicados paleogeográficamente hablando en universidades, institutos, colegios y museos, desde Jujuy hasta Tierra del Fuego. Esto también es un legado de Beatriz. No se termina aún. Fue impulsora del doctorado en Paleontología, muchos dolores de cabeza mediante, que costó años de reuniones, notas y discusiones pero que hace pocos años se hizo realidad.

En su camino formó a un grupo grande de colegas que hoy son testigos de su trayectoria y empuje, de distintas generaciones, algunos incluso formándose en la actualidad.

Ha llevado la Paleontología a lo más alto de la ciencia argentina. Ganó el premio Houssay, el premio Bunge y Born y recientemente el premio Konex, entre otras distinciones.

La carrera de Beatriz es una de sueños y objetivos cumplidos. En su escritorio hay un poster de Darwin y otro de Mandela y una mesa llena de amonites. Frecuentemente es la persona que cierra la puerta del área al terminar el día.

BIOESTRATIGRAFÍA DE ALTA RESOLUCIÓN: 45 AÑOS DATANDO AMONITES¹

Palabras clave: paleontología, bioestratigrafía, amonites, Cretácico.

Key words: paleontology, biostratigraphy, ammonites, Cretaceous.

Unos moluscos extintos, los amonites, son la herramienta que usa la autora para realizar bioestratigrafía de alta resolución, es decir, para datar estratos geológicos, en una tarea con impacto internacional e importancia económica



M. Beatriz Aguirre-Urreta

Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber, Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

aguirre@gl.fcen.uba.ar

¹ Editor asignado: **Víctor Ramos**

■ INFANCIA Y MIS EXCURSIONES EN NECOCHEA

Mi interés por la paleontología me acompaña desde mi infancia cuando pasaba largos veranos en las playas de Necochea. Mis abuelos maternos tenían un chalet muy cerca de la playa, “El Ceibo”, donde con mi mamá y mis hermanos junto con abuelos y tías pasábamos todo el verano con visitas de mi papá que trabajaba parte del verano en Buenos Aires. Cuando tenía apenas seis meses estalló la epidemia de polio en nuestro país y por iniciativa de papá, que era médico, nos quedamos en Necochea hasta abril, esperando poder volver a Florida, donde vivíamos y donde vivieron mis padres hasta sus últimos días. Fuera de ese inicio trágico, las vacaciones en Necochea eran inolvidables, con excursiones al puerto de Quequén o al parque Miguel Lillo cuando el sol no acompañaba y con largas caminatas por sus extensas playas donde recurrentemente aparecías brillantes

fragmentos de huesos petrificados traídos por las olas. Con el paso de los años estas excursiones se ampliaron a las barrancas que afloran en Las Grutas o en Punta Negra al suroeste de Necochea o hacia Costa Bonita pasando Quequén hacia el este, donde también se encontraban restos fósiles.

Ya un poco más grande continuaba mi interés por los fósiles y mi madre me llevaba al Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia donde aún recuerdo como nos recibía la Señorita Floris y el Señor Gutiérrez nos enseñaba a preparar los fósiles que habíamos encontrado durante el verano. En mi adolescencia me uní a la Asociación Amigos de las Ciencias Naturales de Necochea donde un grupo de entusiastas locales, y turistas como yo, organizábamos excursiones en busca de fósiles y en algunas ocasiones también restos arqueológicos que abundan en la región.

■ MIS PRIMEROS PASOS EN LA UNIVERSIDAD

Apenas terminé el colegio secundario, y a días de regresar del clásico viaje de egresados a Bariloche, en el mes de diciembre de 1972 me inscribí para hacer el curso de ingreso libre a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Éste era de carácter intensivo y duraba menos de dos meses. Se cursaba Química, Física, Biología, Matemáticas y Geología y se rendían los exámenes finales a principios de febrero. Aún con mi interés por la paleontología me inscribí también en la carrera de Computación, influenciada en parte por mi padrino quien era un entusiasta de este tema y había estudiado algunos años en la Manzana de las Luces; él siempre hablaba del Dr. Sadosky y de la famosa Clementina. Al poco tiempo me convencí de que ese no era mi camino y me dediqué a cursar materias de la Licenciatura en Biología, lamentablemente en épocas muy complicadas. Dos si-



Figura 1: Mi temprana infancia en Necochea y años después en 1975 buscando fósiles en las barrancas cercanas al sur de la ciudad.

tuaciones me decidieron finalmente a especializarme en Paleontología, por un lado, mis excelentes docentes en Paleontología I, en especial Lidia Lustig y Eduardo Olivero y, por otro lado, mi horrible experiencia en los trabajos prácticos de Fisiología Animal donde se trabajaba con animales a los que sometíamos a experimentos que me costaba llevar adelante. Fue en ese momento que resolví definitivamente dedicarme a estudiar animales que habían muerto hacía millones de años y de lo cual yo no tenía ninguna responsabilidad.

Nuevamente gracias a las sugerencias de Lidia Lustig decidí presentarme a una beca de Conicet para hacer mi doctorado. Como todas las actividades de Paleontología en la facultad estaban concentradas en el Departamento de Ciencias Geológicas, mi intención inicial fue anotarme para hacer el doctorado



Figura 2: En las cercanías de Mendoza junto a Lidia Lustig durante un viaje de campo de la reunión "Backbone of the Americas: From Patagonia to Alaska" organizada por la Asociación Geológica Argentina y la Geological Society of America en 2006.

en ese departamento, pero en esos tiempos y con esas autoridades era imposible pensar en una interdisciplina, así que no tuve otra opción que inscribirme en el doctorado de Biología. Muchos años después, en 2006, tuve oportunidad de volver a encontrarme con Lidia en Mendoza en un viaje de campo y pude nuevamente compartir con ella muy lindos recuerdos.

Ingresé al Conicet como becario de iniciación en 1979, con 23 años. Esta beca es la que actualmente se conoce como beca doctoral pues se concursa para realizar la tesis. Mi director de beca y de tesis fue Alberto C. Riccardi (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-1-2014/>), reconocido especialista en amonoides quien era profesor en la Universidad Nacional de La Plata y jefe de la División Paleozoología de Invertebrados. Mi plan de tesis versaba sobre una fauna de amonoides, “La Familia Ancyloceratidae en la Cuenca Austral Argentina” y para llevarlo a cabo era necesario coleccionar los fósiles lo que pude hacer gracias al apoyo de Victor A. Ramos (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-3-no-4-2015/>) quien en ese momento se encontraba realizando el levantamiento de varias hojas geológicas de la Cordillera Patagónica

Sur en el marco de su trabajo en el Servicio Geológico Nacional (hoy Segemar).

ca Sur en el marco de su trabajo en el Servicio Geológico Nacional (hoy Segemar).

Mi experiencia en trabajos de campo era casi nula, exceptuando las breves campañas veraniegas en la provincia de Buenos Aires junto con los amigos de las ciencias naturales de Necochea. Fueron campañas largas en lugares poco poblados de la cordillera de Santa Cruz en los alrededores de los lagos San Martín, Cardiel, Nansen, Belgrano y Burmeister, que solo podían realizarse en el verano y donde no solo era necesario acampar todo el tiempo, sino también trasladar ejemplares fósiles en muchos casos muy gran-



Figura 3: Algunas vistas de las campañas en la cordillera Patagónica de Santa Cruz entre 1979 y 1982; en el bosque petrificado de Jaramillo, en las orillas del Lago Nansen después de una tormenta, en el portezuelo del Río Belgrano acompañada por Miguel Palma y un arriero. Con Graciela Marin, compañera de muchas campañas en la inauguración del monumento a J.J. Nágera.

des que complicaban la logística. La técnica que habíamos diseñado con mi compañera Graciela Marín consistía en sacar la lona de las mochilas y atar cada amonite al marco metálico con antigua cinta de cortina y llevarlos de a uno hasta el campamento donde luego se cargaban al camión Unimog a cargo del Dr. Ramos quien también colaboraba en estos traslados.

En una campaña decidimos emprender una travesía en bote para poder analizar unos afloramientos poco conocidos al oeste del Lago Nansen y siendo quizás un poco tardía la temporada, una tormenta importante no solo nos impidió poder completar el trabajo, sino que complicó aún más el regreso. Apenas pudimos volver a la orilla este del lago con el bote cubierto de agua, todas nuestras pertenencias empapadas y casi sin comida. De allí tuvimos que seguir a pie hasta un puesto abandonado donde luego logramos pedir auxilio a pobladores locales que nos ayudaron a salir sin mayores consecuencias físicas. El bote quedó abandonado y fue necesaria su búsqueda un año después del incidente.

Las tareas de laboratorio tampoco eran sencillas, apenas teníamos

las primeras fotocopias que se esfumaban con el tiempo, no había por supuesto ni computadoras ni traductores de idiomas ni tampoco personal técnico para preparar los fósiles. Aún recuerdo madrugar para estar a las ocho en punto de la mañana en el Museo de La Plata donde me esperaba el Dr. Riccardi para trabajar todo el día. De él aprendí a consultar siempre las fuentes originales y hacer descripciones precisas, sin dejar de detallar la información estratigráfica obtenida en los trabajos de campo. Un tiempo considerable lo invertía en las bibliotecas y también solicitando a investigadores del país y del extranjero la bibliografía imprescindible para el trabajo, que muchas veces tardaba meses en llegar a mis manos.

Además, el Dr. Riccardi viajó a la Universidad de McMaster en Canadá por un año lo que significó que toda nuestra interacción se hiciese por correo postal (!!). Sin embargo, esta situación no solo no interfirió en mi trabajo sino que me ayudó a poder consultar bibliografía que no estaba disponible en el país y que recibía regularmente desde Canadá. Con todo pude terminar mi tesis en tres años (la beca doctoral de Conicet en esa época era por cuatro años)

y defenderla el 28 de diciembre de 1981 (el día de los inocentes...). No fue tarea fácil encontrar jurados que quisiesen leerla pues los profesores de Biología argüían que la tesis era de "Paleontología" y estaba fuera de su *expertise*. Finalmente, los miembros del jurado fueron Axel Bachmann, el único profesor de Biología que aceptó leerla y los profesores de Geología Alwine Bertels y Roberto Caminos quienes actuaron como "expertos". Era muy importante poder defender la tesis ese año 1981 pues me había postulado (y ganado) una beca externa del Conicet para continuar mis estudios de amonoides con Peter F. Rawson en *University College London* en 1982. El plan de trabajo era comenzar a estudiar los amonoides neocomítidos del Cretácico temprano de la cuenca Neuquina y ya con el pasaje emitido para viajar a Londres el 7 de mayo de 1982, el 2 de abril estalló la guerra de Las Malvinas.

■ MIS ESTUDIOS DE POSGRADO EN SUDÁFRICA

Fuera del horror de la guerra de Malvinas, en mi caso significó la imposibilidad de viajar al estar Argentina en guerra con el Reino Unido, por lo que seguí trabajando en la facul-



Figura 4: Mi estadía en Ciudad de Cabo en 1983; una foto publicada en el diario "The Argus" mostrando fósiles patagónicos y sudafricanos y mi oficina en el museo.

tad con la posibilidad que me brindó el Conicet de buscar otro lugar para llevar a cabo mi beca externa postdoctoral. Puesto que la cuenca Austral había estado estrechamente comunicada con las cuencas sudafricanas en el Cretácico temprano, me interesaba poder estudiar esas relaciones. Finalmente, en enero de 1983 emprendí viaje a Sudáfrica ya que había podido coordinar con el Dr. Herbert Klinger, investigador del *South African Museum* de Ciudad del Cabo, un plan de trabajo para continuar investigado los amonoides del Cretácico temprano de la cuenca Austral y su comparación con las faunas coetáneas de Zululandia y del corredor Indo-Malgache de África del Sur. Fue un año pleno de desafíos en un país lejano, con otra cultura e idioma y en pleno *apartheid*. Sin embargo, el balance fue muy positivo ya que trabajé excelentemente con Herbie Klinger quien no solo me enseñó a trabajar en detalle, sino que en el museo tuve apoyo para preparar los fósiles, su fotografiado profesional, obtener bibliografía difícil y hasta ésta traducida en muchos casos del idioma ruso. Además, y no menos importante, fue contar con una cantidad apreciable de moldes de invertebrados fósiles característicos del Cretá-

cico de Sudáfrica que se preserva en el repositorio de la facultad.

No solo trabajé con mis fósiles patagónicos en el Museo de Ciudad del Cabo, sino que también pude hacer una campaña a Zululandia con el Dr. Klinger en un ambiente totalmente distinto al que yo conocía en nuestra Patagonia. El inicio del viaje fue muy malo, pues de camino en Transkei, violentaron el vehículo en que viajábamos y robaron absolutamente todo nuestro equipaje y nos quedamos solo con lo puesto. Esto significó un atraso de días gestionando los seguros y recomprando todo lo necesario para la campaña. Allí se trabajaba en plena sabana africana con afloramientos reducidos, mucho calor, con suero antiofídico en la mochila, cuidando de no atraer garrapatas y con un guardaparque armado quien no nos perdía de vista ante la posibilidad de encontrar algún animal salvaje peligroso. Sin embargo, aunque nada de peligro sucedió en la campaña, cuando regresé a Ciudad del Cabo sufrí un ataque de fiebre, dolores musculares y jaqueca o "*tick bite fever*" una enfermedad que se transmite a través de garrapatas infectadas con una rickettsia, y puesto que es una bacteria se combate

exitosamente con antibióticos, pero fueron muchos días de reposo obligado.

Esta estadía fue muy importante dado que a pesar de estar a miles de kilómetros de distancia actualmente nuestra cuenca Austral tiene faunas cretácicas similares con el oeste de Sudáfrica. Lo aprendido en mi estadía me permitió conocer mejor las faunas patagónicas y a su vez, su contraste con las biotas coetáneas del resto del oeste sudamericano.

También pude hacer amistades que perduraron por muchos años. Con mis amigos sudafricanos pude conocer muchas regiones del país con numerosos viajes y travesías por el Sistema del Cabo, el Karoo, la Ruta Jardín y los montes Drakensberg, entre otros. Por suerte pude volver a visitarlos diez años después, el año que Nelson Mandela asumió la presidencia del país, éste ya libre de *apartheid*.

■ REGRESO AL PAÍS, Y SEGUNDO POSTDOC EN UK

Regresé al país a principios de 1984 cuando ingresé a la carrera de investigador del Conicet como investigadora asistente bajo la dirección



Figura 5: Campaña a Zululandia acompañada de un guardia armado y disfrutando de excursiones a lo largo de la costa sudafricana.

del Dr. Riccardi. Así continué mis investigaciones en los amonoideos del Cretácico de la cuenca Austral publicando varios trabajos en ese tema, como también en crustáceos decápodos y belemnoides. Asimismo, pude publicar los resultados obtenidos en mi beca postdoctoral en Sudáfrica y en 1986 recibimos la

visita del Dr. Klinger quien participó del Cuarto Congreso Argentino de Paleontología en Mendoza. También compartimos una campaña al Cretácico Superior de Patagonia austral organizada por el Dr. Riccardi donde visitamos varias localidades clásicas y colectamos una importante cantidad de amonoideos que se en-

cuentran depositados en las colecciones de invertebrados fósiles del Museo de La Plata.

En 1987 obtuve mi promoción directa a investigador adjunto sin director en el Conicet y finalmente pude visitar Londres en 1988 (viaje frustrado en 1982 por la guerra de Malvinas) para trabajar con el Prof. Peter F. Rawson en *University College London*, uno de los máximos especialistas mundiales en amonoideos del Cretácico inferior. Coincidimos en un mutuo interés de correlacionar las zonaciones que estaba desarrollando en la cuenca Neuquina, con las del hemisferio norte y en ese momento me aparté de la cuenca Austral y comencé a trabajar en la cuenca Neuquina. En esos seis meses en Inglaterra pude avanzar en el conocimiento de los amonoideos del Neocomiano con posibilidad de visitar las extensas colecciones del Museo de Historia Natural de Londres y también recorrer varias localidades clásicas del Mesozoico marino de Inglaterra como *Lyme Regis*, *Speeton* y *Whitby Bay*, entre otras. Durante parte de mi estadía compar-



Figura 6: En el lago Argentino junto con los dres. Riccardi y Klinger en 1986.



Figura 7: Mis trabajos de campo en el Reino Unido con Peter Rawson en 1988; en excursiones a las clásicas localidades de *Lyme Regis* y *Speeton*.

tí oficina con el Dr. Fernando Etayo Serna, reconocido geólogo y paleontólogo colombiano, quien también visitaba a Rawson y con quien pude mejorar mis conocimientos sobre los amonites del Cretácico temprano de Colombia.

La estadía en el entonces departamento de Geología de *University College London* (hoy *School of Earth Sciences*) también me permitió interactuar con otros colegas, espe-

cialistas en otras disciplinas como John McArthur, Paul Bown y Richard Tyson quienes posteriormente integraron un grupo de trabajo en el Cretácico temprano de cuenca Neuquina incluyendo viajes de campo. Un recuerdo especial me merece el Profesor Desmond Donovan reconocido por sus estudios en diversos cefalópodos jurásicos y un apasionado de la ópera con quien disfruté de agradables veladas en la *Royal Opera House* de Londres.

■ MI VIDA PROFESIONAL COMO INVESTIGADORA DEL CONICET

En la cuenca Neuquina, tan importante desde el punto de vista de sus recursos naturales, no se habían realizado tareas sistemáticas de investigación en amonoideos del Cretácico inferior desde los pioneros trabajos de Heinrich Gerth en Mendoza y de Charles Weaver en Neuquén a principios del siglo XX. Estos estudios los extendí también a la cuenca Acon-



Figura 8: Campañas en la Alta Cordillera de Mendoza; en la quebrada de Agua Blanca con Luis Buatois, Gabriela Mángano, Gabriela Lo Forte, don Cortés, nuestro baquiano y Víctor A. Ramos y en el paso de Piquenes siguiendo las huellas de Darwin. En la Alta Cordillera de San Juan, en el paso de La Honda a 4.375 metros, con el Aconcagua al fondo, con Suzanne Kay, Pamela Álvarez, Sandra Benoit, Daniel Pérez, Alfonso Mosquera y Tomás Zapata.

cagüina de Mendoza y San Juan, así como a la vertiente chilena de los Andes. Nuevamente estos trabajos comprendieron extensas campañas durante el verano, inicialmente a la Cordillera Principal de San Juan y Mendoza, y posteriormente a la región extra-andina de Neuquén. Los trabajos en la Alta Cordillera estaban asociados al levantamiento de las hojas geológicas Aconcagua y La Ramada a cargo de Víctor A. Ramos en conjunto con un numeroso grupo de estudiantes, lo que me permitió comenzar a dirigir geólogos, inicialmente en sus trabajos finales

de Licenciatura y luego en sus tesis doctorales. Un especial recuerdo a "las Gabrielas", Gabriela Mángano y Gabriela Lo Forte con quienes compartí un verano en la Quebrada Agua Blanca, con magníficas vistas del Aconcagua. En campañas posteriores participaron colegas con quienes aún mantengo estrechos lazos laborales y de amistad. Especiales recuerdos compartiendo largas horas de trabajo, sol, nieve, mates y pizzas cordilleranas con Pamela Alvarez, Daniel Pérez, Ernesto Cristallini y Suzanne Kay y luego también con Maisa Tunik y Laura Giambiagi.

Estas investigaciones se vieron cristalizadas en una obra que aún hoy día es de referencia en los estudios de los Andes Centrales: *Geología de la región del Aconcagua, provincias de San Juan y Mendoza, República Argentina*, publicada como un anal de la Dirección Nacional del Servicio Geológico en el año 1996.

Además de encarar el estudio de los diversos amonoideos cretácicos desde el punto de vista sistemático, he dedicado especial atención a la correlación con otros métodos



Figura 9: Mis estudios y trabajos en los Cáucacos en 1991. En la Academia de Ciencias de Azerbaiján con el entonces director del Instituto de Geología, académico Akif Alizade y una joven colega; disfrutando una taza de té con una familia local y de visita a micropaleontólogos en el Servicio Geológico de Dagestán en Majachkalá y vista de los afloramientos del Albiano-Campaniano en Gonagkend.

bioestratigráficos como aquellos de nanofósiles calcáreos y palinomorfos. Con Andrea Concheyro compartimos largos años de trabajo, tanto en el campo como en el laboratorio, luego también con Marina Lescano y Andrea Caramés. Un acompañamiento similar lo tuve con Eduardo G. Ottone con sus trabajos paleobotánicos y palinológicos.

La necesidad de consolidar estas investigaciones se vio cristalizada con la creación a fines de la década del 80 del Laboratorio de Bioestratigrafía de Alta Resolución del Departamento de Ciencias Geológicas de la UBA, a mi cargo, donde becarios, doctorandos y licenciandos, y también investigadores jóvenes desarrollaron sus estudios.

Los amonoideos neuquinos eran similares a los del Tethys europeo y su extensión a los Cáucos donde se conocían faunas similares desde fines del siglo XIX lo que motivó mi interés en compararlos e investigar sus posibles relaciones. Eso fue posible en 1991 ante la invitación del Dr. Sadai Aliev, investigador del Instituto de Geología de la Academia de Ciencias de Azerbaiján, en ese entonces parte de la Unión Soviética, para trabajar en su capital Bakú, compartiendo estudios de amonoideos, crustáceos y belemnoides del Cretácico. Mis conocimientos del idioma ruso, segundo idioma que se habla allí además del azerí, eran limitadísimos puesto que, aunque había tenido que revisar mucha bibliografía para mi tesis doctoral, casi solo se centraban en poder transliterar el alfabeto. Tampoco tenía mucha idea de cómo manejar me en un país de fuerte arraigo musulmán. Este viaje tuvo un comienzo accidentado ya que el mismo día que tenía que volar a Bakú vía Moscú desde Buenos Aires el 19 de agosto, se produjo un intento de golpe de estado en la Unión Soviética, en el

que un grupo de miembros del gobierno y de la KGB depusieron brevemente al presidente Mijaíl Gorbachov e intentaron tomar el control del país. Como medida precautoria aplacé una semana el viaje y luego de un largo y en parte accidentado periplo, mi estadía se desarrolló con normalidad en la Academia de Ciencias, comunicándome con Sadai y otros investigadores en inglés y con la ayuda de un estudiante peruano fluente en ruso, de nombre Ángel Stalin, que colaboraba para hacer más sencilla la comunicación. Aunque se había planeado una campaña a Georgia, la inestabilidad política nos impidió visitarla y en cambio fuimos a trabajar a los Cáucos de Azerbaiján y Daguestán, donde llegamos a visitar a paleontólogos que trabajaban en el Servicio Geológico, en su capital Majachkalá. En esa ocasión recorrimos numerosas localidades: Gergebil y Levashi, entre otras en Daguestán y Gonagkend y Tengealti en Azerbaiján, donde se reconocen extensos afloramientos del Cretácico. En las localidades del Cretácico temprano se registran potentes sucesiones de margas oscuras y calizas con abundantes amonites, belemnites y bivalvos mientras que aquellas del Cretácico tardío tenían típicas facies de cretas rojas y blancas donde predominan los equinodermos e inocerámidos.

En una ocasión, en las cercanías de Gonagkend, amanecimos con mucha niebla y era poco lo que se podía observar en el terreno. En un momento, Aliev divisó que nos apuntaba una escopeta, con una persona escondida detrás de unas rocas y, al preguntar que sucedía, la respuesta fue que “esperaba a los armenios”, en obvia alusión a la disputa entre Armenia y Azerbaiján por el enclave de Nagorno-Karabakh. Por suerte no pasó de un susto, y al comprobar que solo estábamos trabajando, pudimos entablar una

buena relación con el joven pastor azerí Mirlaba quien se encontraba cuidando sus ovejas.

En 1993 recibí por primera vez la visita de Peter Rawson a nuestro país. Además de trabajar en la facultad hicimos un viaje a la cuenca Neuquina y luego Pete junto con su esposa Sue, compartieron campañas por más de 20 años. Con Peter estudiamos sistemáticamente los distintos grupos de amonoideos representados en la Formación Agrio. Los resultados de nuestras investigaciones se vieron plasmados en una larga serie de publicaciones, la mayoría de ellas en *Cretaceous Research*. Sin embargo, resta aún el análisis detallado de la fauna de crioceratítidos que abunda en el Miembro Agua de la Mula de dicha formación. Este grupo de amonoideos es grande, de sistemática compleja, con una sobre-representación taxonómica importante debida probablemente a su variabilidad intraespecífica y a la falta de colecciones con detallada estratigrafía en muchas regiones del mundo. Estudiar este significativo grupo de amonoideos es prioritario y de esta manera quedarían completos los estudios sistemáticos de cefalópodos de la Formación Agrio. También hemos puesto especial énfasis en estudios bioestratigráficos. Esto ha permitido contar hoy con una zonación de detalle comparable con la estándar del Mediterráneo, región en la que hay 200 años de investigaciones en el tema.

En las numerosas campañas a Neuquén y el sur de Mendoza tuve oportunidad de conocer a muchos pobladores con quienes compartí nuevas experiencias para mí. Siempre mostré un interés genuino en sus tradiciones y forma de vida y no puedo dejar de agradecer a la familia Kilapi del Salado y muy especialmente a la familia de Gabriel y Leonilda Rivera y su extensa familia,

particularmente su hija Mireya, pioneros habitantes del encantador valle de Pichaihue. Lamentablemente Leonilda ya no nos acompaña, pero siempre recordaremos sus mates, sus tortas fritas, su dulce de leche y sus famosas milanesas.

Los estudios en amonoides del Cretácico me han permitido integrar un grupo de expertos internacionales (*Kilian Group*), siendo hasta 2006 *vice-chair* del *Lower Cretaceous Ammonite Working Group* de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas y participar en reuniones dedicadas al estudio de este importante grupo de fósiles. Integro desde hace

años varios grupos de trabajo (Berriasiano, Valanginiano, Hauteriviense y Barremiano) de la subcomisión del Cretácico de la Comisión Internacional de Estratigrafía de la UICG. Mi continua dedicación me ha valido ser elegida por mis pares, como miembro con voto de la subcomisión del Cretácico en el período 1998-2009, cuya principal misión es la determinación de las unidades cronoestratigráficas formales con la definición de GSSP (*Global Stratotype Section and Point*), piedra fundamental para establecer los límites temporales de las unidades cronoestratigráficas y permitir las correlaciones intercontinentales.

Integrar estos grupos de trabajo me permitió concurrir a reuniones y conocer otras regiones del mundo y participar en visitas de campo en Inglaterra, España, Suiza, Tibet y Túnez. He sido también invitada a realizar exploraciones en la vertiente chilena de los Andes, desde la cuenca de Chañarcillo en el norte hasta la Patagonia incluyendo Tierra del Fuego.

Asimismo, me he dedicado, junto con mi grupo de trabajo, a enfocar parte de los estudios en la cuenca Neuquina desde el punto de vista tafonómico y paleoecológico, para lograr una reconstrucción paleoam-



Figura 10: Mis trabajos en la cuenca Neuquina desde la década de 1990. Con Peter Rawson y Andrea Concheyro en afloramientos de la Formación Agrio en Cerro La Parva y con Victor Ramos en cercanías de Mina La Continental. Un encuentro fortuito con don Gabriel Rivera en un camino regional y de visita en casa de los Rivera en el valle de Pichaihue con Gabriel y Leonilda.

biental de la cuenca en el Cretácico inferior complementados con análisis paleontológicos y paleoclimáticos. A lo largo de los años ha sido un largo y fructífero camino de cola-

boración con Darío G. Lazo, quien actualmente dirige el laboratorio de Ecosistema Marinos Fósiles del IDEAN junto a un nutrido grupo de estudiantes y jóvenes investigadores.

A partir de nuestros trabajos en la Alta Cordillera de Mendoza he mantenido un prolongado interés en Charles Darwin y sus investigaciones, no solo reconstruyendo sus



Figura 11: Excursión al Tibet visitando numerosas secciones en los Himalayas durante el 30° Congreso Internacional de Geología en 1996, con el chófer local, con habitantes de la región y llegando al pie del Monte Everest.

travesías en la cordillera, sino también en sus estudios en todo nuestro país a lo largo de varios años. En ese sentido fui invitada a participar como conferencista en *Darwin's Living Legacy, An international Conference on Evolution and Society*, que se llevó a cabo en la legendaria *Bibliotheca Alexandrina* en Egipto en 2009. Este importante evento contó con la participación de 120 académicos de 30 países y fue la culminación de la celebración global del *British Council* de la vida, el trabajo y el legado de Charles Darwin, una iniciativa conocida como el proyecto *Darwin Now*.

Una de nuestras contribuciones a este relevante aniversario fue la publicación ese mismo año de un volumen especial de la *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, sobre *Darwin's geological research in Argentina* con 17 artículos que abarcan una miríada de temas. También coordiné la exhibición "Darwin en Argentina" que se realizó en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA entre mayo y diciembre de 2009, como parte de las actividades conmemorativas del 200 aniversario del nacimiento de Charles Darwin y los 150 años de la publicación de su obra sobre el

origen de las especies. Además, publicamos artículos de divulgación y participé en varios eventos brindando conferencias en diversas instituciones de nuestro país y también en Chile.

Estas actividades me han valido el reconocimiento de la *Geological Society* de Londres, la sociedad de su tipo más antigua y prestigiosa del mundo, la cual me eligió *Lifelong Honorary Fellow* en 2011, distinción otorgada por primera vez a un científico latinoamericano.



Figura 12: Más campañas a la cuenca Neuquina. Con Maisa Tunik y Darío Lazo en Lomas Bayas, clásica localidad de la Formación Agrio en el sur de Mendoza, y cocinando en un antiguo colectivo para guarecernos de una tardía nevada en la misma localidad. En El Salado, Neuquén con Leticia Luci y Cecilia Cataldo reconstruyendo los restos de un plesiosaurio recién descubierto por Darío en el Miembro Agua de la Mula y con Marina Lescano muestreando en detalle la Formación Vaca Muerta en Las Alcantarillas, cerca del paso Pehuenche en Mendoza.

Siguiendo mi interés en la historia de la paleontología en nuestro país, como parte de las conmemoraciones del “2011 Año Ameghino”, en el Área de Paleontología del Departamento de Ciencias Geológicas organizamos un ciclo de disertaciones que abarcaron tanto distintos aspectos de la vida de este polifacético científico, como sus aportes a las distintas disciplinas del conocimiento y su intenso intercambio con otros investigadores de la época. Y también nuevamente preparamos una exhibición en la Facultad.

Finalizados en gran parte los estudios taxonómicos, mi trabajo se enfocó en integrar los datos paleontológicos con datos sedimentológicos, estratigráficos, de isótopos estables y dataciones radio-isotópicas de alta precisión para entender la evolución temporo-espacial de la cuenca Neuquina durante el Cretácico. Los resultados obtenidos y la interacción con investigadores del hemisferio norte no sólo han enriquecido nuestros estudios, sino que han permitido hacer aportes importantes a la cronoestratigrafía de las secuencias boreales y del Tethys. Se han podido obtener las primeras edades absolutas de precisión en el límite Jurásico/Cretácico y en el Hauteriviano a nivel mundial lo que sin duda es de alto impacto internacional. En ese sentido nuestras investigaciones están demostrando de manera contundente que la actual Carta Cronoestratigráfica Internacional en su versión 2023 de la Comisión Internacional de Estratigrafía (Unión Internacional de Ciencias Geológicas) no es correcta en sus valores absolutos desde el Tithoniano hasta por lo menos, la base del Aptiano. Asimismo, la combinación de nuestros estudios bioestratigráficos con una precisa astrocronología; y ambos anclados con dataciones absolutas de alta precisión han permitido por primera vez, determinar la duración de cada biozona de amonites

en el Valanginiano-Hauteriviano de la cuenca Neuquina y las biozonas equivalentes del reino del Tethys.

En los últimos años se ha avanzado considerablemente en el establecimiento de *GSSP* para el intervalo Berriasiano-Barremiano. La determinación del límite Jurásico – Cretácico, o, dicho de otra manera, la definición de la base del Cretácico con la elección del *GSSP* está aún pendiente a nivel mundial. Así, es el único límite entre dos períodos del Eon Fanerozoico que no tiene una definición global aceptada. Este es un lapso con una paleogeografía compleja, con el cierre y apertura de conexiones marinas, con faunas endémicas en cuencas parcialmente aisladas, y discontinuidades en la sedimentación tanto marina como continental. Es por ello por lo que aún hoy hay posiciones encontradas con respecto a la ubicación temporal de dicho límite, tanto en valores absolutos como relativos, así como la mejor ubicación geográfica para su definición. En estudios recientes se ha favorecido un enfoque integrado que implica el uso de magnetoestratigrafía de alta resolución junto con calpionélidos, amonites y nanofósiles calcáreos en la región del Tethys. Los estudios del Grupo de Trabajo del Berriasiano (BWG) de la Comisión Internacional de Estratigrafía de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas, al que integro junto a unos 20 miembros, hace tres años que se encuentra abocado a seleccionar primero la ubicación del límite para luego seleccionar una sección estratigráfica representativa. Aunque se ha confirmado que el Tethys proporciona el conjunto de datos estratigráficos continuos de mejor calidad, se contempla la propuesta de *Standard Auxiliary Boundary Stratotypes* (SABS). Las excepcionales características geológicas del Cretácico inferior de la cuenca Neuquina pueden proveer de secciones de referencia a nivel mundial

entre las que se destacan las localidades Las Alcantarillas y Las Loicas con excepcionales afloramientos de la Formación Vaca Muerta en la alta cordillera mendocina. En la medida de lo posible intentaré estrechar aún más los robustos vínculos con colegas extranjeros que permitan realizar análisis y utilizar tecnologías no disponibles en nuestro país o que representan gastos inalcanzables para los presupuestos que se manejan actualmente en Argentina. En ese sentido, junto con mis colegas Verónica Vennari y Marina Lescano seguiremos interactuando con Mathieu Martínez (*Université Rennes*, Francia) y Pierre Pellenard (*Université de Bourgogne*, Francia) con quienes hemos obtenido promisorios resultados en los estudios cicloestratigráficos, isotópicos de oxígeno y carbono, así como dataciones U-Pb CA-ID-TIMS de alta resolución.

Últimamente he dirigido mis esfuerzos a la puesta en valor del repositorio paleontológico de la Universidad de Buenos Aires que cuenta con más de 30.000 ejemplares. En este repositorio se guardan colecciones diversas: dos valiosas colecciones extranjeras, una taxonómica y otra estratigráfica adquiridas por Martín Doello Jurado en las primeras décadas del siglo XX, a las que se suma la colección histórica adquirida por Pellegrino Strobel en 1865. También alberga una importante colección argentina que refleja las investigaciones de numerosos docentes que me precedieron en la facultad, con fósiles de un amplio espectro estratigráfico y geográfico. Esta tarea de largo alcance requiere dedicación y conocimiento de los distintos grupos de fósiles representados en ellas. La estoy llevando a cabo como su curadora con la inestimable asistencia de Marian Tanuz, la encargada de las colecciones y también los curadores asociados.

A lo largo de mi carrera he publicado más de 120 trabajos en revistas nacionales e internacionales con referato, capítulos de libros y numerosos resúmenes en congresos y simposios nacionales e internacionales.

■ MÁS DE CUARENTA AÑOS DE DOCENCIA UNIVERSITARIA

A lo largo de toda mi vida académica he desarrollado una continua actividad docente universitaria. La inicié como ayudante alumna el año 1977, luego mientras hacía mi tesis de doctorado con un cargo de Jefe de Trabajos Prácticos, y continué después de mi beca externa apenas regresé al país. Mis profesores eran Horacio H. Camacho (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-1-no-2-2013/>), Carlos L. Azcuy (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-8-no-1-2020/>), Ana M. Báez y Norberto Malumián en el Área de Paleontología del Departamento de Ciencias Geológicas. Obtuve por concursos de antecedentes

y oposición los cargos de Profesora Adjunta, Asociada y Titular, acreditando en este momento un cargo de Profesora Emérita. Mis tareas docentes en la UBA comprendieron el dictado de cursos de grado y posgrado de las licenciaturas en Ciencias Biológicas, Geológicas y Paleontología. He dictado, además, cursos de Paleontología, como profesora visitante, en las Universidades Nacionales de Catamarca y La Pampa. También he promovido la creación la carrera de Licenciatura en Paleontología de la Universidad de Buenos Aires y he sido coordinadora para su implementación. La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, con sus departamentos de Ciencias Geológicas, Biológicas y de la Atmósfera y los Océanos, era el ámbito natural por excelencia para el desarrollo de esta nueva carrera, contando con un importante caudal de recursos humanos para su docencia. Además, en el área de Paleontología del Departamento de Ciencias Geológicas contábamos con numerosas colecciones de fósiles, muchas de ellas encaradas desde el punto de vista

didáctico, una amplia y actualizada biblioteca con publicaciones de las más diversas especialidades de la Paleontología y equipamientos de campo y laboratorio. Todos estos elementos permitían darle a la enseñanza de la Paleontología no sólo el enfoque clásico, sino también aumentar el uso de la tecnología como internet (¡estamos hablando de principios del siglo XX!) para proyectos de laboratorio o programas de computación para los ejercicios de clases que juegan un rol importante en la educación universitaria. Siempre pensamos que el egresado de la nueva carrera tendría una formación interdisciplinaria para poder desempeñarse en tareas aplicadas tales como actividades en la industria del petróleo, museológicas, de extensión científica, o de relación con los medios, o seguir especializándose en un posgrado. Los primeros paleontólogos egresaron en el año 2008, eran informalmente “los seis apóstoles” en recuerdo de “los doce apóstoles de la ingeniería”, primeros ingenieros recibidos en 1870 en el nacimiento de nuestra facultad.



Figura 13: La carrera de Licenciatura en Paleontología de la Universidad de Buenos Aires. Brindando con el Dr. Horacio H. Camacho el inicio de la carrera el año 2002 y los seis primeros egresados en 2008, Leandro Gaetano, Diana Fernández, Cecilia Cataldo, Verónica Vennari, Juan Martín Leardi y Leticia Luci.

En 2022 celebramos los 20 años de la creación de la licenciatura; contamos hoy día con más de 90 egresados, trabajando en muy diversas temáticas a lo largo de nuestro país y también en el extranjero, hasta en la China. Y hemos implementado recientemente el doctorado en Paleontología por lo que muy pronto egresarán nuestros primeros doctores.

En 2004 obtuve una Beca Thalmann de la UBA con la finalidad de aprender nuevas experiencias y alternativas docentes. Con ese objetivo visité tres reconocidas universidades del Reino Unido, las de Bristol, Portsmouth y Londres, para interiorizarme sobre el dictado de la Paleontología. Esta experiencia me permitió hacer una evaluación comparada en las modalidades de la enseñanza entre estas universidades y el futuro dictado de la carrera de Paleontología en la UBA.

Una especial preocupación ha sido la formación de recursos humanos, con la dirección de becarios estudiantiles de la UBA; de doctorado y postdoctorales del Conicet y

UBA; de investigadores jóvenes del Conicet; de tesis doctorales y de licenciatura de la UBA. Varios de mis discípulos y tesis se han desempeñado o se desempeñan como profesores no solamente en la Universidad de Buenos Aires, sino también en otras universidades del país. Otros discípulos son docentes o trabajan como profesionales en el exterior como en Canadá o Chile, donde han tenido notables carreras académicas y profesionales. Entre mis ex-becarios y/o tesis se destacan los dedicados a la docencia tales como Dra. Gabriela Mángano (*University of Saskatchewan*); Dr. Darío Lazo, Dra. Marcela Cichowolski y Dra. Andrea Concheyro (UBA), Dra. Maisa Tunik y Dra. Noelia Carmona (Universidad Nacional de Río Negro) y Dra. Ana Parra (Universidad Nacional de La Pampa), entre otros. Formar y llevar adelante un grupo de trabajo implica no sólo dedicación personal sino también financiación adecuada. He procurado fondos necesarios para la realización de las tareas de campaña que requiere nuestra especialidad, así como los trabajos de laboratorio. Un fuerte aporte de la Fundación Antorchas y

el *British Council* a lo largo de varios años facilitó el desarrollo de trabajos conjuntos con investigadores británicos. Posteriormente subsidios de la Academia Mundial de Ciencias (TWAS), de la UBA, el Conicet y la ANPCyT permitieron continuar financiado las tareas de mi grupo de trabajo. A estos sumé trabajos en varios STAN (Servicios tecnológicos de alto nivel) realizados para compañías petroleras en el momento de mayor exploración en Vaca Muerta como un hidrocarburo de extracción no convencional.

Esta actividad académica fue complementada con un fuerte compromiso de gestión universitaria. He sido representante del claustro de profesores en el consejo departamental de Geología de la UBA siendo elegida siempre por voto directo de sus integrantes y consejera directiva de la Facultad. He coordinado el Comité Argentino del Programa Internacional de Correlación Geológica, nombrada por el Directorio del Conicet, he integrado la comisión asesora de Ciencias de la Tierra, el Agua y la Atmósfera del Conicet y fui representante del Consejo Interu-



Figura 14: En el 4to Congreso Internacional de Paleontología realizado en Mendoza en 2004 junto a Darío Lazo en el workshop “Cretaceous marine biotas and seaways in Gondwana” y recientemente en la cena de camaradería del 4to Congreso Internacional de Estratigrafía, Strati 2023, realizado en Lille, Francia, de izquierda a derecha Michael Joachimski, Laia Alegret, David Harper, Catherine Crônier, Shuzhong Shen, Lucia Angiolini, Thomas Servais, Steven Holland, Christopher Scotese, (yo) Beatriz Aguirre-Urreta, Shuhai Xiao, Emanuela Mattioli, Stanley Finney y Jacques Laskar.

niversitario Nacional en el Consejo Asesor del Sistema Nacional de Datos Biológicos del Mincyt.

En el año 2006 junto con un grupo de investigadores planificamos un instituto de investigaciones como unidad ejecutora UBA-Conicet, que finalmente fue aprobado en 2010 como Instituto de Estudios Andinos "Don Pablo Groeber". Participé activamente en su creación y organización y desde sus inicios, el instituto tiene como objetivos principales fomentar una investigación de excelencia e interdisciplinaria. Desde su creación su producción científica se ha ido incrementando por la sinergia que representa disponer de los más diversos especialistas para ataca

car problemas comunes y sus resultados se han dado a conocer en las mejores revistas de la especialidad. El IDEAN es ya un centro de referencia en los estudios geológicos de los Andes y tuve oportunidad de actuar en él a lo largo de más de 10 años, primero como vice-directora y luego como directora, en este cargo elegida mediante concurso de oposición y antecedentes.

He sido directora de la revista *Ameghiniana* y miembro del comité editorial de revistas locales e internacionales, como *Geological Journal*, *Antarctic Science* y *Ameghiniana*. Actualmente integro el comité editorial de *Paleontología Mexicana*

y de *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*.

A lo largo de toda mi carrera he podido asistir a numerosos congresos, simposios y *workshops* que me han permitido recibir retroalimentación de mis colegas y mantenerme actualizada con los últimos avances y tendencias en mi área de investigación contribuyendo así al avance de mi carrera académica y profesional.

■ ALGUNOS RECONOCIMIENTOS A LO LARGO DE MI CARRERA

En 1987 recibí el Premio Houssay, categoría B, a la Investigación Científica por mis aportes realizados sobre "Conocimiento Bioestratigrá-



Figura 15: Premios y distinciones obtenidos a lo largo de mi carrera. En 1989 junto a Witold Zuchiewicz de Polonia y a Barth Ekwueme de Nigeria recibiendo el Premio Hutchinson. Junto a Martín Ezcurra y Jorge Born en la entrega del Premio Fundación Bunge & Born en 2016. En la ceremonia del 200 aniversario de la fundación de la Universidad de Buenos Aires reconocida como una de las 200 Personalidades Destacadas y más recientemente en la entrega del Premio Strobel 2024 junto a Valeria Levi, vicedecana de nuestra facultad.

fico y Paleoecológico del Cretácico inferior de la Cuenca Austral". Mis investigaciones en estas regiones australes también me valieron el reconocimiento de la comunidad internacional. En 1989 fui invitada a participar en el 28° Congreso Geológico Internacional en Washington donde pude participar en las exposiciones y también en un viaje de campo a Texas. En esta ocasión recibí el Premio Hutchinson otorgado a jóvenes científicos por mis investigaciones en las correlaciones bioestratigráficas entre África y América del Sur durante el Cretácico.

También mis contribuciones han sido reconocidas por mis pares de la Asociación Paleontológica Argentina al otorgarme el Premio al Mérito Paleontológico en 2011 y la Academia Nacional de Geografía me ha nombrado miembro de número en 2017 ocupando el sitial Windhausen. He sido galardonada con el Premio Mayor de la Fundación Bunge & Born en 2016, entidad que por primera vez en la historia de este premio, distinguió a la Paleontología. He recibido el premio Consagración de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en 2019, he sido elegida una de las 200 Personalidades Destacadas de la Universidad de Buenos Aires en 2021 y he recibido el Premio Konex, Paleontología en 2023. Recientemente me ha sido otorgado el Premio Strobel 2024 de la Universidad de Buenos Aires.

■ CONSIDERACIONES FINALES

Mi labor académica a lo largo de muchos años ha trascendido a la Paleontología dado que mis investigaciones se utilizan como marco cronológico preciso en estudios de astrocronología, estratigrafía secuencial, análisis de cuencas y magnetoestratigrafía, a escala local (Argentina), regional (Andes Suda-

mericanos) y mundial (Tethys). A su vez, mis estudios bioestratigráficos de alta resolución han permitido en secciones seleccionadas datar amonites específicos que con solo determinarlos podemos alcanzar una precisión cercana a un millón de años. Estas investigaciones han tenido y tienen aplicación directa sobre la exploración y desarrollo de yacimientos de hidrocarburos en la cuenca Neuquina, en especial los de extracción no convencional asociados al *shale oil* de las Formaciones Vaca Muerta y Agrio con lo que espero poder seguir colaborando con el desarrollo de nuestro país y que éste pueda alcanzar su autoabastecimiento energético.

■ BIBLIOGRAFÍA

Aguirre-Urreta, M.B. 1985. Ancylocerátidos (Ammonoidea) Aptianos de la Cordillera Patagónica Austral, provincia de Santa Cruz, Argentina. *Boletín Academia Nacional Ciencias Córdoba* 56(3-4): 135- 256.

Aguirre-Urreta, M.B. 1986. Early Cretaceous Ammonites from the Argentinian Austral Basin: The Subfamily Helicancylinae Hyatt, 1894. *Annals of the South African Museum* 96(7): 271-314.

Riccardi, A.C., Aguirre-Urreta, M.B. y Medina, F. 1987. Aconece ratidae (Ammonitina) from the Hauterivian-Albian of Southern Patagonia. *Palaeontographica A* 196: 105-185.

Aguirre-Urreta, M.B. 1989. The Cretaceous Decapod Crustacea of Argentina and the Antarctic Peninsula. *Palaeontology* 32(3): 499-552.

Aguirre-Urreta, M.B. 1991. Paleogeography and Biostratigraphy of the Austral Basin (Argentina-

Chile): an appeal for sound systematics. *Episodes* 13(4): 247-255.

Aguirre-Urreta, M.B. y Rawson, P.F. 1997. The ammonite sequence in the Agrio Formation (Lower Cretaceous), Neuquén basin, Argentina. *Geological Magazine* 134(4): 449-458.

Aguirre-Urreta, M.B. 1998. The ammonites *Karakaschiceras* and *Neohoploceras* (Valanginian Neocomitidae) from the Neuquén Basin, west-central Argentina. *Journal of Paleontology* 72(1): 39-59.

Aguirre-Urreta, M.B., Concheyro, A., Lorenzo, M., Ottone, E.G. y Rawson, P.F. 1999. Advances in the biostratigraphy of the Agrio Formation (Lower Cretaceous) of the Neuquén basin, Argentina: ammonites, palynomorphs, and calcareous nannofossils. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 150(1-2): 33-47.

Aguirre-Urreta, M.B., Rawson, P.F., Concheyro, G.A., Bown, P.R. y Ottone, E.G. 2005. Lower Cretaceous Biostratigraphy of the Neuquén Basin. En Veiga, G.D., L.A. Spalletti, J.A. Howell y E. Schwarz (eds.) *The Neuquén Basin: A case study in sequence stratigraphy and basin dynamics*. The Geological Society, Special Publication 252: 57-81, London.

Aguirre-Urreta, M.B., Price, G.D., Ruffell, A.H., Lazo, D.G., Kalin, R.M., Ogle, N. y Rawson, P.F. 2008. Southern Hemisphere Early Cretaceous (Valanginian-Early Barremian) carbon and oxygen isotope curves from the Neuquén Basin, Argentina. *Cretaceous Research* 29(1): 87-99.

Lazo, D.G., Aguirre-Urreta, M.B., Price, G.D., Rawson, P.F., Ruffell,

- A.H. y Ogle, N. 2008. Palaeosalinity variations in the Early Cretaceous of the Neuquén Basin, Argentina: evidence from oxygen isotopes and palaeoecological analysis. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 260: 477-493.
- Aguirre-Urreta, B., Griffin, M. y Ramos, V.A. 2009. Guest Editors. Darwin's geological research in Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 64(1): 1-180.
- Aguirre-Urreta, B., Tunik, M., Naipauer, M., Pazos, P., Ottone, E., Fanning, M. y Ramos, V.A. 2011. Malargüe Group (Maastrichtian-Danian) deposits in the Neuquén Andes, Argentina: Implications for the onset of the first Atlantic transgression related to Western Gondwana break-up. *Gondwana Research* 19: 482-494.
- Aguirre-Urreta, B., Lescano, M., Schmitz, M., Tunik, M., Concheyro, A., Rawson, P. F. y Ramos, V.A. 2015. Filling the gap: new precise Early Cretaceous radioisotopic ages from the Andes. *Geological Magazine* 152: 557-564.
- Aguirre-Urreta, B., Naipauer, M., Lescano, M., López-Martínez, R., Pujana, I., Vennari, V., De Lena, L.F., Concheyro, A., Ramos, V.A. 2019. The Tithonian chrono-biostratigraphy of the Neuquén Basin and related Andean areas: a review and update. *Journal of South American Earth Sciences* 92: 350-367.
- Aguirre-Urreta, B., Martinez, M., Schmitz, M., Lescano, M., Omarini, J., Tunik, M., Kuhnert, H., Concheyro, A., Rawson, P.F., Ramos, V.A., Reboulet, S., Noclinh, N., Frederichs, T., Nickl, A.-L., Pälke, H. 2019. Interhemispheric radio-astrochronological calibration of the time scales from the Andean and the Tethyan areas in the Valanginian-Hauterivian (Early Cretaceous). *Gondwana Research* 70: 104-132.
- Aguirre-Urreta, M.B. 2024. The Cretaceous of the Neuquén Basin in the Central Andes. En: M. Hart (Coord. Editor). *Cretaceous Project 200: Volume 2 Regional Studies of the Cretaceous*. Geological Society, London, Special Publications 545, doi: 10.1144/SP545-2023-101.

PEDRO FRANCISCO ARAMENDIA

por Carlos Alberto Chesta y María Gabriela Lagorio

Por Carlos Alberto Chesta

Conocí a Pedro a finales de los años 90, cuando coincidimos fortuitamente en la discusión de un póster en un congreso de la AAIFQ. Tras una breve conversación, descubrimos que compartíamos formaciones similares en fotoquímica y que nuestros laboratorios se complementaban de manera notable. Este encuentro marcó el inicio de una colaboración entre nuestros grupos de investigación, la cual se extendió por más de 15 años y dio lugar a una amistad que perdura hasta hoy.

Así comenzó lo que denominamos las “Excursiones a los Indios Ranqueles”, un nombre que le dimos a las visitas de Pedro y sus becarios a Río Cuarto. Durante años, él y su equipo se establecían en la UNRC durante semanas, donde llevábamos a cabo parte de las tareas experimentales y discutíamos los resultados. Estas visitas solían concluir con celebraciones en El Lazo, una tradicional parrilla local que Pedro y sus colaboradores apreciaban especialmente. A cambio, solíamos visitar a Pedro en la UBA para utilizar los equipos de su grupo y beneficiarnos de su experiencia. Estas colaboraciones científicas dieron lugar a numerosas publicaciones y presentaciones en congresos, que fueron fundamentales para la solici-



tud de un proyecto conjunto para la adquisición de nuevo instrumental. Gracias a ese proyecto, la UNRC adquirió un OPO que amplió significativamente la capacidad de nuestros láseres, y un fluorómetro/fosforímetro de última generación. En la UBA, se implementaron, por primera vez en Argentina, las técnicas de *pump-probe* y *fluorescence up-conversion*. Así, en la década de 2010, logramos establecer dos laboratorios de fotoquímica: uno en la UNRC para trabajar en el rango nano-microsegundo, y otro en la UBA para operar en el rango de picosegundos. Nada de esto hubiera sido posible sin el tesón y la capacidad de trabajo de Pedro.

Pedro es ampliamente reconocido como un destacado científico. Su sólida formación en química no solo abarca su área de especialización, sino que también se destaca por su capacidad para formular hipótesis, su habilidad en el diseño experimen-

tal y, sobre todo, por su honestidad científica. Los años de colaboración con él representaron para mí un periodo de constante crecimiento profesional. En cuanto a Pedro como persona, su amabilidad innata, su inteligencia, su paciencia, su firme determinación y su trato afable con todos sus colaboradores son verdaderamente notables. Nuestra amistad continúa con encuentros periódicos que valoro mucho, y nuestra colaboración académica sigue en marcha. Aún hay muchas historias por contar, pero eso lo dejaremos para otra ocasión; porque aún tenemos páginas por escribir.

Por María Gabriela Lagorio

Conocí a Pedro Aramendia en 1981, cuando yo era estudiante de la Licenciatura en Ciencias Químicas, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA y él se desempeñaba como ayudante de primera en el laboratorio de Química Física I. Desde entonces, supe que Pedro era una persona sumamente inteligente, que se destacaba por la claridad y precisión de sus explicaciones. Recuerdo bien que siempre acudía a él con mis dudas sobre la materia, segura de recibir una respuesta certera.

Años después, en 1987, nuestras trayectorias profesionales se volvieron a cruzar en el grupo de Fotoquímica, donde yo estaba llevando a cabo mi tesis doctoral bajo la dirección de Silvia Braslavsky y Enrique San Román. Pedro, había retornado de una estadía científica en Alemania y junto a Lelia Dixelio y Enrique San Román comenzaba a establecerse como uno de los pilares del grupo. Aunque nunca llegamos a colaborar directamente en un proyecto, siempre admiré la manera en que Pedro formaba a sus tesis doctorales, brindándoles una sólida base científica y académica.

Su meticulosidad en el trabajo científico y su entusiasmo por emprender en el país líneas de vanguardia a nivel internacional fue una constante a lo largo de toda su carrera científica y académica.

De 2000 a 2002, Pedro fue elegido director del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física de la Facultad de

Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Su gran preocupación por impulsar el desarrollo de la ciencia de calidad en nuestro país, lo llevó a convocar a un grupo de científicos expertos internacionales para realizar un diagnóstico de las actividades científicas departamentales. El valor de la consulta radicó no sólo en obtener un panorama del estado de situación, sino también en capitalizar sugerencias valiosas para orientar el futuro de diversas líneas de investigación. Algunas de las áreas actuales del Departamento surgieron a partir del documento elaborado por esa Comisión.

Pedro es un ejemplo de coherencia entre sus principios y su estilo de vida. Se distinguió siempre por ser austero y humilde en el espacio laboral, evitando las ostentaciones y prefiriendo una actuación discreta pero profundamente valiosa.

Tuve el honor de compartir con él y con la Dra. Rosa Erra el dictado del

curso Fotoquímica y Espectroscopía en el Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física de la FCEN, UBA. Un verdadero lujo para mí haber trabajado con ellos en docencia. Recuerdo con gran satisfacción haber leído en las encuestas anónimas a alumnos sobre el curso (año 2019): *"Pedro, Gabriela y Rosa son de los mejores profesores y personas que se puede tener en la carrera. Materia intensa, pero recomendadísima"* Después de treinta y ocho años, Pedro seguía siendo un excelente docente reconocido por sus alumnos.

A pesar de nuestro cariño por Pedro, debo reconocer que lamentamos mucho su retiro de la actividad laboral relativamente joven. A una cierta altura de su vida, en lugar de la Academia, prefirió la belleza y la tranquilidad de la Patagonia argentina, donde se dedica a disfrutar de la naturaleza y de los paisajes que lo cautivaron desde siempre. Tal vez, su elección sea otra muestra más de su destacada inteligencia...

LO QUE APRENDÍ Y ENSEÑÉ¹

Palabras clave: Química física; Fotoquímica; Fluorescencia; Microscopía; Moléculas individuales.
Key words: Physical Chemistry; Photochemistry; Fluorescence; Microscopy; Single molecules.

El autor rememora sus trabajos científicos en varias instituciones que son orgullo para la ciencia nacional: el INIFTA, el INQUIMAE y el CIBION, este último ideado por él.

■ **Pedro Francisco Aramendía**

Investigador Superior CONICET retirado.

aramendia.pedro.f@gmail.com

¹ Editora asignada: **Silvia Braslavsky**

■ CÓMO LLEGUÉ A LA QUÍMICA

Comencé a estudiar la Licenciatura en Ciencias Químicas en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN) de la Universidad de Buenos Aires (UBA) en febrero de 1974 y me gradué en marzo de 1979. La decisión de estudiar química creció por múltiples influencias desde la niñez.

Mi padre era médico cardiólogo y perteneció a las primeras generaciones de investigadores de CONICET. Mi madre era una persona con una amplísima y sólida cultura, que hablaba inglés, francés e italiano y que nos transmitió la generosidad, el respeto por el otro y la importancia del estudio serio como valores esenciales e indiscutibles. Mi abuelo materno, que era ingeniero civil y fue el cerebro y el cuerpo que mantuvo viva la empresa familiar de envases de cartón en San Telmo hasta su muerte cuando yo tenía 8 años, fue quien nos enseñó a mi hermano y a mí a manejar herramientas y practicar tareas básicas de taller. En mi casa nunca faltaron los libros y la estimulación de la lectura.

Mi interés por la química se despertó promediando la escuela se-

cundaria, como una curiosidad por las reacciones químicas, tanto las espectaculares que realizaba con los juegos de química, difundidos en los '60, como en las que tenían lugar en el cuerpo y sobre las que indagaba a mi padre. Tuve la suerte de tener excelentes docentes de química, física y matemáticas en el Colegio Nacional de Buenos Aires. Terminé sexto año con muy buenos conocimientos de química orgánica y química general. En física vi teoría de la relatividad especial y las ideas y experimentos de comienzos del siglo XX que llevaron a formular la mecánica cuántica. En matemáticas vimos cálculo diferencial en una variable, probabilidades y estadística e incluso nociones de algoritmos y programación en Fortran. Si bien en el último año de la escuela secundaria me decidí por la química, siempre me mantuve muy cercano a las matemáticas y a la física en mi vida profesional y lo atribuyo a esa sólida, equilibrada y amplia formación inicial.

Debo confesar que los primeros tres años de la carrera no fueron muy estimulantes para mí. Aprendí más matemáticas y física que química. En septiembre de 1974 se produ-

jo la entrada de la intervención Ota-lagano en la Universidad de Buenos Aires cuando, junto con otras Universidades Nacionales, se constituyó en banco de pruebas del accionar de la extrema derecha que luego tomaría el poder en marzo de 1976. La Universidad se cerró por tres meses y se abrió con muchísimas restricciones, ofreciendo materias aceleradas, permitiendo el ingreso al edificio sólo en los horarios de clase y luego de un control y revisión de pertenencias por parte del personal policial que se instaló en una subcomisaría en Ciudad Universitaria. Por la expulsión de docentes, la oferta de cursos en 1975 fue escasa. A comienzos de 1976 la Universidad cerró nuevamente luego del golpe cívico-militar. Durante esos años comencé a estudiar violín y pasaba más horas dedicado al instrumento, a pesar de ser un mediocre ejecutante, que al estudio universitario.

En los dos últimos años de cursada, 1977 y 1978, fui atrapado por los conocimientos adquiridos, tanto en las dos materias de Química Física, como por Química Biológica y las materias de la orientación Química Física. Terminaron de componer una visión que unía lo microscó-



Marzo de 1979. En el Bosque de La Plata luego del curso de Cinética y Fotoquímica. De izquierda a derecha: Enrique San Román, Mónica González, David Phillips (profesor), Pedro Aramendía, Eduardo Mola y Carlos Cobos.

pico con lo macroscópico, apoyadas en los conocimientos de física y con herramientas matemáticas. Comencé a pensar y ver la materia y sus transformaciones de otra forma que me cautivó definitivamente y me hizo nacer la pasión por la química y la curiosidad por investigar. En las actividades extra universitarias mi atención comenzó a centrarse más en el remo, en desmedro del violín, el que dejé definitivamente en 1980, ya iniciada mi tesis.

■ LA TESIS DE DOCTORADO EN INIFTA

En el último año de la carrera me decidí por la realización de una tesis de doctorado y comencé mi actividad como docente en Química Física. En esa época, muy pocas personas trabajaban en el Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física en FCEN-UBA. La mayoría realizaba su trabajo de tesis fuera de FCEN, ya sea en CNEA,

INTI o Universidad Nacional de La Plata. El Departamento no era un lugar estimulante para el trabajo y disponía de muy poca infraestructura. Ya cursando Química Física II, Lelia Dicelio y Enrique San Román me incentivaron a que fuera a INIFTA a hablar con Hans Schumacher, "El Prof", quien me recibió en su oficina del primer piso. Yo, sentado en un gran sillón antiquísimo, de frío cuero verde, él, en su escritorio frente a mí, explicando en su castellano con fuerte acento alemán qué reacciones podría estudiar. Me instó a presentarme a una beca de CONICET en el área Cinética Química de INIFTA. Mencionó tres títulos de secciones para que armara mi plan de beca y allí terminó la entrevista. Me parecía un sueño. Me gradué y en abril de 1979 comencé la beca de CONICET para realizar el trabajo de tesis. Ya en marzo había comenzado a asistir a INIFTA para el curso sobre Cinética y Fotoquímica que dictó el Prof. David Phillips, en

esa época en la *Royal Institution* de Gran Bretaña y discípulo del Premio Nobel George Porter, uno de los inventores de la técnica de fotólisis por destello, que tanto hizo avanzar a la cinética química.

Durante la tesis en INIFTA aprendí una gran diversidad de temas. Cinética, fotoquímica, espectroscopía electrónica, espectroscopía IR y de fluorescencia, instrumentación para cinética rápida, óptica, a trabajar en vidrio para armar el equipo de medida, a sintetizar gases a baja temperatura, a programar en Fortran. Pero sobre todo a no desanimarme ante los fracasos, a ser riguroso y crítico con la adquisición y análisis de datos. Aprendí con los fracasos y con los éxitos. El éxito fue terminar la tesis en tiempo y forma, a pesar de los obstáculos formales para su presentación, con demoras en los trámites en la UBA. Por primera vez en Argentina medíamos una constante cinética usando un equipo de fotólisis

con lámparas de xenón: la constante de la recombinación de los radicales fluorosulfato en fase gaseosa, que publicamos en 1982 y fue mi primer trabajo científico y el primero que hice con Enrique San Román, que para mí era una fuente inagotable de saber de química física y de instrumentación. No conocí pregunta para la que Enrique no tuviera una respuesta precisa, clara y breve. Completé mi tesis con el estudio de la fotólisis estacionaria de flúor en presencia de tetrafluoruro de azufre, una reacción que procede por un mecanismo en cadena, pero con iniciación térmica y fotoquímica y con dos reacciones de terminación competitivas. Gracias a la adquisición de una computadora HP en INIFTA, pude simular ese mecanismo de reacción para corroborarlo y obtener constantes de reacción. Terminé la tesis con dos publicaciones y muy satisfecho de todo lo aprendido. Los fracasos me hicieron aprender mucho de cinética fotoquímica modulada, que amplió mi perspectiva de la cinética no estacionaria, en especial cuando pude aplicarla en fluorescencia.

Disfruté mucho de la camaradería, la buena disposición a ayudar en el trabajo y a acompañar en almuerzos y salidas por La Plata de todo el grupo de Cinética del primer piso de INIFTA: María Inés López, Carlos Cobos, Carlos Tori, Mónica González, Cristina González, Mario Feliz, Alberto Capparelli, Adela Croce, Mary Dos Santos, Juana Czarnowski y hacia el final de mi tesis con Héctor Di Loreto y Daniel Mártire. Durante la época de INIFTA asistí a los congresos de 1981 y 1984 de la Asociación Argentina de Investigación Fisicoquímica, que recién iniciaba sus pasos. En el congreso de 1981 en Villa Carlos Paz conocí a George Porter, quien en un increíble acto de generosidad se acercó a ver mi póster sobre fotólisis de destello, y a

Mario Molina, quien luego sería Premio Nobel de Química en 1995 por la explicación de la química atmosférica y su efecto sobre la capa de ozono. También asistí a un pequeño curso sobre estructura molecular y reactividad, dictado por el Premio Nobel Roald Hoffman, y a un curso de Cinética Química dictado por Jürgen Troe y Jürgen Wolfrum.

Párrafo aparte merecen los largos viajes diarios en el Roca, fuente inagotable de aventuras y aprendizajes. En los asientos del Roca leí infinidad de libros, como los de Electroquímica de Bokris y Reddy, o los tres tomos de espectroscopía molecular de Herzberg, o el libro de Hall de Teoría de Grupos. También cometí la temeridad de devorar los cuatro tomos de Los Vengadores de la Patagonia Trágica de Osvaldo Bayer, que leía con forro de papel madera. Preparé exámenes de las materias de doctorado, clases de química física, conocí amigos de amigos, historias de compañeros ocasionales de viajes y hasta tuve un choque con el tren del que me desperté en el Hospital Fiorito de Avellaneda.

■ EL POSDOCTORADO EN ALEMANIA

Terminé la tesis en septiembre de 1983. Conforme al aislamiento que reinaba en FCEN, a la exposición asistieron sólo dos personas, además del jurado. El festejo fue en La Plata. Debido a la crisis económica de la deuda externa y de la Guerra de Malvinas, CONICET canceló la beca externa que había obtenido para ir a Canadá con Tito Scaiano y prolongó mi beca de perfeccionamiento para que pudiera postularme a la Carrera del Investigador. Con pocas posibilidades de realizar una presentación exitosa, comencé a buscar otras oportunidades de posdoctorado en el exterior. Quiso la suerte que justo el día de mi casamiento con Cecilia,

me llamara Silvia Braslavsky por la mañana para ofrecerme una posibilidad en Mülheim.

El posdoctorado comenzó en marzo de 1985 en el pujante grupo de Silvia en el Max-Planck-Institut für Strahlenchemie, que, bajo la dirección de Kurt Schaffner, era uno de los polos internacionales más importantes de la Fotoquímica. Mi primer trabajo fue sobre la transformación fotocromática del fitocromo. Esto me abrió una puerta que exploré durante mucho tiempo con investigaciones sobre fotocromismo e isomerizaciones, tanto de dobles ligaduras, como electrocíclicas. También realicé estudios básicos sobre fotofísica y fotoquímica de especies que en esa época tuvieron mucha repercusión, como la familia de los porfíricos, sintetizados por primera vez por el grupo de Emanuel Vogel en Colonia, y la merocianina 540, tanto en solución, como en sistemas microheterogéneos, asociada a vesículas. En los seminarios semanales, tanto de grupo, como del Instituto entero, Silvia y Kurt siempre nos alentaban a entrar en temas nuevos a partir de las preguntas que se abrían sobre nuestros trabajos. Fue en esta época en que, en esencia, comencé a transitar todas las líneas que después desarrollaría en mi carrera: reacciones de fotoisomerización, sistemas fotocromáticos, producción fotosensibilizada de oxígeno molecular singlete, transferencia de electrones desde estados excitados, reacciones en sistemas microheterogéneos, espectroscopía resuelta en el tiempo, tanto de emisión como de absorción, desactivación de estados excitados. Pero, por sobre todo incorporé la forma de animarse a avanzar guiado por la confianza en el método riguroso para encontrar respuestas a las preguntas, en saber formular correctamente las mismas para dirigir el trabajo, en saber buscar las colaboraciones correctas. La época en Mül-

heim fue decisiva para mi formación científica, por el espaldarazo que me dio en la producción científica, por el conocimiento adquirido, no sólo de la ciencia específicamente, sino del funcionamiento del sistema académico-científico, por los vínculos y las excelentes y capaces personas que conocí y porque me ayudaron a definir cómo seguir en Argentina en el ámbito científico y académico.

También fue una experiencia completa porque Cecilia y yo aprendimos alemán, nos relacionamos con el ámbito local y conocimos Europa Central y Nórdica y nació nuestro primer hijo, Joaquín en 1986.

■ EL REGRESO A LA UBA

Regresé a Argentina en agosto de 1987 para insertarme en el Departa-

mento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física de la FCEN-UBA en Ciudad Universitaria, dentro del Grupo de Fotoquímica que Lelia Dicelio y Enrique San Román llevaban adelante con el inestimable apoyo de Silvia Braslavsky y que en esa época contaba con cuatro estudiantes de doctorado. Sobraban las buenas intenciones y el compromiso, en el grupo y en el Departamento, para desarrollar investigación de calidad internacional. El contexto no podía ser, objetivamente, más hostil. Los laboratorios estaban vacíos y desprovistos de los materiales más elementales. No teníamos equipamiento ni subsidios locales, pero sí un subsidio de la Fundación Volkswagen. Dependíamos de préstamos, de usar el poco equipamiento de medición espectroscópica del Grupo de Analítica, de cooperaciones con otros grupos de Buenos Aires y de La Plata, fun-

damentalmente INIFTA y el CIOp, y teníamos todo el convencimiento y el empuje de una acción fundacional. Yo ingresé a la Carrera de CONICET como Investigador Asistente en diciembre de 1987. Los salarios eran paupérrimos. Nos mantuvimos durante el primer año gracias a una beca del Comité Intergubernamental para las Migraciones. Hacia finales de 1988 Cecilia comenzó a trabajar también en el mismo departamento con una beca de UBA. Lo salarial siguió siendo un problema para nosotros hasta 1994.

Como Enrique hasta 1990 siguió repartiendo su tiempo entre INIFTA y UBA, convinimos en que Lelia tomara la supervisión de Anita Zalts y de Gabriela Lagorio y yo, la de Martín Negri y Marta Daraio. Martín estaba enfocado en mediciones fotofísicas usando métodos fototérmicos y



Marzo de 1986. El Grupo en el Max-Planck-Institut für Strahlenchemie. De izquierda a derecha: Marianne Krieg, Santiago Nonell, Cecilia Bonazzola, Pedro Aramendía, Robert Redmond, NN, Dagmar Schneider, Michael Schlusen, Silvia Braslavsky (directora), Wilhelm Schlamann, Klaus Heihoff, Gerda Wojciekowski, Christian Nitsch.

Marta, en la síntesis de ftalocianinas con sustituyentes carboxílicos y en el estudio de su fotofísica en solución y en agregados micelares. En 1990 obtuve una beca de DAAD para profundizar en reacciones en nanoagregados y en superficies. Así visité a Arnim Henglein en el Instituto Hahn-Meitner en Berlín, a Dietmar Möbius en el Instituto Max-Planck de Biofísicoquímica en Göttingen y pasé también un período en Mülheim. Con Henglein entendí la problemática de los nanoagregados: puntos cuánticos de sulfuro y seleniuros metálicos, nanopartículas metálicas y de TiO_2 , que se comenzaban a estudiar para aprovechamiento de energía y remediación ambiental. Con Möbius aprendí a trabajar con películas de Langmuir-Blodgett y a incluir moléculas fotoactivas en ellas. Si bien no seguí en profundidad ninguna de estas líneas, los conocimientos ensancharon enormemente mi panorama científico, a la vez que me ayudaron a descubrir lo que tenían en común todos estos sistemas en la heterogeneidad micro- y nanoscópica y las particularidades de la cinética química en estos entornos. Finalmente, durante mi período en Mülheim pude hacer experimentos preliminares sobre los sistemas en que trabajaban Martín y Marta en sus tesis y así confirmar su factibilidad y planificar experiencias en Buenos Aires, las que rápidamente condujeron al exitoso final de estas dos tesis, que se defendieron en 1991 y 1992, respectivamente. En 1991 obtuve un cargo de Profesor Adjunto y nació mi hija Inés.

■ LA INVESTIGACIÓN EN INQUIMAE

En 1993 y financiado por DAAD estuve dos meses en el Instituto Max-Planck de Polímeros en Mainz, Alemania, explorando diversos temas de sondas fotoquímicas en matrices



Invierno de 1990. Los comienzos del grupo de Fotoquímica en FCEN. De izquierda a derecha: Enrique San Román, Anita Zalts, Marta Daraio, Silvia Braslavsky, María Gabriela Lagorio, Lelia Dicelio, Martín Negri, Pedro Aramendía.



Agosto de 1994. Congreso de Aprovechamiento de energía solar en Interlaken (Suiza) donde recibí el premio Grammaticakis-Neumann de Fotoquímica. En sentido de las agujas del reloj alrededor de la mesa: André Braun, Marcelo Gehlen, Pedro Aramendía, Jim Bolton, John Connolly, Devens Gust, Esther Oliveros, Mónica González.

poliméricas, que después sirvieron de base para temas de tesis de doctorado.

La tesis de Martín dio lugar a un trabajo sobre isomerización de car-

bocianinas, publicado en 1994 en *Journal of Physical Chemistry*, que es el artículo más citado en los que he participado como co autor. Este artículo también fue el gran espaldarazo para recibir el Premio Gammati-

cakis Neumann de Fotoquímica de la Sociedad Suiza de Fotoquímica en ese mismo año y participar en el primer congreso internacional donde di una conferencia plenaria.

En la tesis de Marta Daraio nos enfocamos en la desactivación de estados excitados en sistemas microheterogéneos y realizamos un estudio detallado de la cinética en este escenario cuando ocurren, a la vez, desactivación de singulete y de triplete de la sonda por el mismo compuesto.

Paralelamente, en el Departamento comenzaban a llegar los equipos adquiridos con el subsidio de la GTZ, Sociedad Alemana de Cooperación Técnica, que para nosotros significó un equipo de fotólisis rápida en base a un láser de neodimio y uno de colorantes. Al poco tiempo tuvimos también un equipo para medir fosforescencia de oxígeno singulete en el IR cercano y un espectrofluorómetro.

A pesar de la incorporación de equipamiento, el cuello de botella para el crecimiento era la disponibilidad de oportunidades para financiar trabajos de tesis. Las becas de UBA, en el nivel de estudiantes avanzados y de graduados para realizar tesis y maestrías, fueron la gran posibilidad de que dispusimos ante un CONICET virtualmente cerrado por casi 15 años y luego de que la ocupación de los cargos de dedicación exclusiva de docentes auxiliares se hubiera completado. También se complementaron con becas en Alemania, financiadas en el marco del convenio con GTZ, y becas de la Fundación Antorchas.

Con estas fuentes de financiamiento comenzaron a trabajar bajo mi dirección entre la época de estudiantes avanzados y luego para

realizar su trabajo de tesis Marcia Levitus, Axel Völker, Diana Wetzler y Mariano Bossi. Axel trabajó sólo como estudiante y siguió su vida profesional en Europa. Marcia, Diana y Mariano fueron los tres primeros tesisistas de mi carrera y los que me ayudaron a cimentar mi perfil de investigador.

La tesis de Marcia abarcó el estudio de isomerizaciones y rotaciones moleculares de sondas fotoquímicas en polímeros a fin de indagar la dinámica de la matriz y obtener información de su estructura local. Fue así que desarrollamos un modelo cinético que tiene en cuenta el acoplamiento entre la relajación del entorno y la dinámica de fotoisomerización. Este modelo fue probado con éxito en polímeros de diferente rigidez y con sondas de diferente tamaño, trabajo que completó Edgar Völker en su tesis de licenciatura en Física. También analizamos la dinámica de rotación de sondas de diferente tamaño en polímeros entrecruzados. Estos trabajos se realizaron en cooperación con José Luis Bourdelande (Barcelona) y fueron el inicio, en 1996, de una cooperación, prolongada por más de veinte años, con Teresa Atvars en UNICAMP, quien nos enseñó a trabajar en polímeros.

La tesis de Diana Wetzler fue motivada por conversaciones con María Laura Japas y Roberto Fernández Prini sobre solvatación en mezclas de fluidos cerca del punto crítico. Decidimos encarar esta pregunta, desde el punto de vista experimental, utilizando sondas solvatocrómicas y fotoisomerizaciones sensibles a las propiedades del entorno. Con ellas pudimos observar por espectroscopía de emisión estacionaria y resuelta en el tiempo los cambios de composición de la esfera de solvatación de la sonda en escalas de

tiempo de los nanosegundos. A raíz de estos estudios, en 1997 iniciamos una cooperación con Carlos Chesta en la Universidad Nacional de Río Cuarto, que se prolongaría por más de quince años en el plano científico y que seguiría en una amistad que aún hoy perdura. La generosidad del grupo de Fotoquímica de Río Cuarto fue enorme, al punto de permitirnos modificar los aparatos para incluir la celda de alta presión en el fluorómetro resuelto en el tiempo y, más adelante, en el sistema de detección de fotólisis mediante láser.

El estudio del efecto del medio en la fotofísica y fotoquímica fue muy fructífero. Abordamos fotodisociaciones, recombinaciones de radicales y reacciones de transferencia de protón en fluidos cerca del punto crítico y cambio en las características de la emisión en mezclas de solventes cerca del punto consolut. Con Roberto y María Laura trabajamos con el proyecto posdoctoral de Karin Gutkowski, la tesis de Pablo Hoijemberg y el proyecto de laboratorio de química de Sabrina Simoncelli durante quince años. Recuerdo con especial cariño y satisfacción los fructíferos viajes para medir en Río Cuarto. Eran verdaderas excursiones, en las que llevábamos equipos, celdas y herramientas para armar las líneas de alta presión. La culminación era una cena casi ritual en la excelente parrilla El Nuevo Lazo. Durante el trabajo con Pablo tuvimos la invaluable cooperación con Miguel García Garibay (UCLA), lugar que visitó Pablo para sintetizar sus sondas de precursores radicalarios, y de Jörg Schroeder (Göttingen) donde Pablo realizó medidas espectroscópicas de fotodisociación en el picosegundo.

Con la tesis de Mariano Bossi comenzamos a trabajar en cristales líquidos con el objetivo de contro-

lar las propiedades ópticas de los mismos a través de la isomerización de diversas familias de compuestos: azobencenos, espiropiranos, fulgidas y fulgimidas. Mariano fue a Freiburg, para aprender el manejo de cristales líquidos con Heino Finkelmann y contamos con la cooperación de Juan Bautista Rodríguez, de Química Orgánica (FCEN), para la síntesis de fulgimidas. Estudiamos la interacción sonda-entorno a través de espectroscopía polarizada del cristal y de espectroscopía resuelta en el tiempo de la isomerización de la sonda. En las medidas polarizadas de Raman tuvimos la inestimable ayuda de Daniel Murgida. Esta línea la completó Sabrina Simoncelli durante su trabajo de beca de estudiante de la UBA.

En el año 2000 Beatriz Barja comenzó a trabajar conmigo, estudiando solvatocromismo y dinámica de relajación de películas delgadas de polímeros, también con Carlos Chesta y Teresa Atvars. Luego rápidamente se hizo dueña y desarrolló una línea de trabajo, que comenzó con la desinteresada y sólida ayuda de Mireille Perek, en emisión de iones de lantánidos en diferentes matrices y en sólidos.

Después de 2005 la calidad y cantidad de mi trabajo tuvieron un enorme progreso, unido al gran apoyo al desarrollo científico, tanto en CONICET como en las Universidades. Merced a ese proceso, pudieron iniciarse en la investigación graduados brillantes como Pablo, Laura, Beatriz, Sabrina, Julia, Alan, que tuvieron la oportunidad de aprender y desarrollar sus habilidades en la construcción de equipos, síntesis química, manejo de experimentos complejos al primer nivel internacional y poder realizar intercambios científicos con Alemania, Estados Unidos de Norteamérica, Canadá o Reino Unido. También se pudieron



Mayo de 2001. Congreso de la Inter-American Photochemical Society en Ascochinga. De izquierda a derecha: Miguel García Garibay, Marcia Levitus, Pedro Aramendía, Teresa Atvars.



Enero de 2004. Mis otras pasiones: la Patagonia, la familia y Boca. Al comenzar una caminata familiar de una semana por el Lago San Martín. Joaquín, Pedro, Inés y Cecilia.

encarar proyectos de grandes equipamientos, como el arreglo de cinética de picosegundo, que se montó en INQUIMAE, en un proyecto en

conjunto con la Universidad de Río Cuarto, financiado por MINCyT para proveer facilidades de cinética rápida por emisión y absorción.

■ MOLÉCULAS INDIVIDUALES

El final de la tesis de Mariano estuvo rodeado de los sinsabores de la crisis de 2001-2002. Los oscuros horizontes de la época me hicieron pensar en emigrar. Silvia Braslavsky sabiamente me aconsejó tomar aire fresco y pensar en iniciar una línea nueva. La oportunidad apuntaba otra vez hacia Alemania a través de una beca DAAD, la que obtuve para trabajar tres meses a comienzos de 2003 en Jülich con Thomas Gensch, Martin Böhmer y Jörg Enderlein para entrenarme en técnicas de fluorescencia de moléculas individuales. En Jülich logramos redondear un trabajo sobre la característica intermitencia de la emisión de moléculas únicas (*blinking*). Este trabajo y experiencia, más el equipo que nos donó el centro de Jülich, sentaron las bases para armar el primer arreglo para medir fluorescencia de moléculas individuales en Argentina. Esta línea de trabajo fue la que llevé adelante hasta el final de mi carrera. En ella trabajamos con Oscar Martínez en la tesis de Laura Estrada sobre la interacción de nanopartículas de oro con sondas fluorescentes para realizar la emisión, lo que estudiamos por correlación de fluorescencia. Con Elizabeth Jares acordamos una cooperación para montar un laboratorio de microscopía de fluorescencia a la que incorporamos una cámara rápida y ultrasensible para trabajar en campo amplio. Marco Petriella y Aquiles Caratino ensamblaron un microscopio con esa cámara durante su trabajo de laboratorio de física. Luego este equipo fue usado por Beatriz Araoz y Sabrina Simoncelli en sus respectivas tesis de doctorado. Beatriz estudió la dinámica de la caja de polímero por solvatocromismo y rotación de moléculas individuales en un proyecto de cooperación que tuvimos a través de DAAD-MINCyT con Christian von Borczyskowski, en la Univer-

sidad Técnica de Dresden. Sabrina estudió el efecto de la distancia y la adsorción sobre nanopartículas de oro en la eficiencia de emisión de merocianinas y en la cinética de isomerización de azobencenos hasta la escala de molécula individual y nanopartícula individual. Tanto en la tesis de Laura, como en la de Sabrina, tuvimos el aporte de Julia Roberti, que realizó su posdoctorado con Valeria Levi y conmigo luego de terminar su tesis con Elizabeth Jares y Tom Jovin.

Ya instalado en el Centro de Investigaciones en Bionanociencias, en el Polo Científico, realizaron sus tesis también usando emisión de moléculas individuales, Alan Szalai y Luis Marcano García. Alan realizó un complejo y completo trabajo de marcación del receptor liberador de la hormona corticotrofina (CRHR1). La tarea involucró el diseño y síntesis de la sonda con las características de especificidad, afinidad química y propiedades fotoquímicas adecuadas para su sensado por espectroscopía de moléculas individuales, la marcación en líneas celulares y el estudio de su asociación con el receptor en la membrana celular. Por supuesto que este trabajo complejo contó con múltiples cooperaciones: Luciana Giordano y Sara Bari en síntesis química, Claudio Cava-sotto en diseño computacional y la cooperación de Susana Silverstein en la estructuración del proyecto y en toda la investigación en líneas celulares. Este fue un trabajo que amplió mucho mis horizontes de investigación y de metodología del trabajo científico. Pudimos completar de principio a fin una cadena de experimentos desde la computadora hasta la célula que ayudó en la línea de cooperación entre los institutos, tal cual era el espíritu de la coexistencia de diferentes ramas del conocimiento en el Polo Científico. Seguidamente, Miguel Morales

Vázquez y María Victoria Cappellari trabajaron también en CIBION con becas posdoctorales buscando modelos de distribución espacial y de asociación molecular en películas delgadas de polímeros. Estos trabajos sirvieron de base para la tesis de Luis Marcano, con quien llegamos a evaluar constantes de asociación en células en cooperación con Sabrina Simoncelli, ya con ella consolidada en su laboratorio como profesora en University College en Londres.

■ EL CENTRO DE INVESTIGACIONES EN BIONANOCIENCIAS (CIBION)

Aprovechando el impulso que significó la creación en Argentina del primer instituto asociado entre CONICET y la Sociedad Max-Planck de Alemania, el Instituto de Biomedicina de Buenos Aires, el entonces ministro de Ciencia y Técnica, Lino Barañao, me convocó para que ideara un centro de biofísicoquímica, dentro del agrupamiento de Institutos en el Polo Científico. Este fue un gran proyecto, que se inició en 2008, y que abarcó todo lo que actualmente constituye el Polo Científico y Tecnológico emplazado en el predio de la ex Bodega Giol y de las Oficinas del Ferrocarril de Buenos Aires al Pacífico en el barrio de Palermo. Entre 2008 y 2011 trabajé en el proyecto, pensando en las líneas de investigación y en las personas que pudieran llevarlas adelante. Elizabeth Jares fue una invaluable socia de discusión en este aspecto. Su forma de entender la química tuvo una enorme influencia en las líneas que se abrieron y con la filosofía que se encararon. La idea fue contribuir desde la físicoquímica a las biociencias, aportando todas las facetas de la síntesis química: a escala molecular y nanoestructurada, así como de las más poderosas herramientas de análisis: microscopías de sonda y de fluorescencia hasta la escala de mo-

lécúlas individuales, espectrometría de masas y resonancia magnética nuclear, orientadas a la metabolómica. Como no podía ser de otra manera, en el desarrollo del proyecto hubo altibajos. Costó el comienzo para romper el círculo de no tener ni equipos, ni edificio, ni gente y lograr que algunos me acompañaran en creer que este proyecto, de mediano plazo, era posible en Argentina. Como lo más importante de todo emprendimiento es la gente que lo llevará adelante, parte del esfuerzo se destinó a capacitar en el exterior a los futuros directores de líneas de investigación. Mientras tanto con el pequeño grupo local nos dedicamos a planificar las compras. En septiembre de 2012 CONICET creó el Centro de Investigaciones en Bionanociencias, que lleva el nombre

de Elizabeth Jares-Erijman, y tomó las siglas de CIBION. Durante el año 2013 terminamos de instalar el mobiliario de laboratorios y comenzamos la compra de equipamiento e insumos, a la par que organizamos la administración de CIBION. En agosto de 2014 dimos formalmente por iniciada la actividad con los laboratorios de química, microscopía de sonda, nanoscopías ópticas y espectrometría de masas en funcionamiento. En ese momento éramos 17 personas entre becarios, investigadores, personal de apoyo y administración. En 2015 iniciamos las gestiones para la puesta en marcha del laboratorio de RMN, con la presentación a un concurso de grandes equipamientos. Las bajas en la política de apoyo a la ciencia y los años de pandemia de COVID estira-

ron los pagos y las reformas edilicias necesarias para poder finalmente inaugurar a pleno el laboratorio en el año 2024.

■ LA DOCENCIA UNIVERSITARIA Y LAS INFLUENCIAS

En todo el relato anterior me he centrado en cómo me acerqué y cómo desarrollé mi faceta de investigación. Pero sería incompleta mi reseña si no destacara el papel que desempeñó la docencia universitaria en mi carrera. Lo hice con mucha pasión desde que comencé como ayudante alumno en 1978. Desde 1991 me desempeñé como profesor alternadamente en química general, todos los temas de química física y materias de posgrado en fotoquímica, cinética y teoría de grupos. Tam-



Marzo de 2022. El último día como director de CIBION. El grupo de investigadores de esa época. Parados de izquierda a derecha: Luciana Giordano, Pablo Hoijemberg, Mariela Bollini, Leonardo Lizarraga, Mariano Dellarole. Abajo: María Eugenia Monge, Pedro Aramendía, Fernando Stefani. Estuvo ausente Andrés Zelcer.

bién dicté cursos en las Universidades Nacionales de Córdoba y Mar del Plata, en UNICAMP y la Universidad de Münster. No sólo me produjo siempre una gran alegría enseñar y el estimulante intercambio con los estudiantes curiosos, sino que también me sirvió para ser riguroso en el análisis, preciso en las explicaciones y en la forma de exponer los resultados y curioso al momento de realizar las preguntas. Tanto Lelia como Enrique y, sin saberlo, todas las preguntas de los estudiantes, me ayudaron a progresar en este campo. Ponerse siempre del lado del docen-

te y del estudiante al momento de preparar las clases fue un ejercicio que rindió sus buenos frutos.

En todo este relato he nombrado a muchas personas, centrándome en la influencia científica, pero durante el estudio y el ejercicio de la profesión interactué con muchísimas personas más, que me nutrieron, hasta quizás sin saberlo ellos, con su enseñanza y experiencia en el conocimiento científico, en la forma de enseñar, gestionar, planificar y también en el terreno político. He

tenido mucha suerte, comenzando por una familia que me apoyó e incentivó para lograr un título universitario y luego me acompañó con abrigo emocional en todo momento, una educación pública de excelencia, mentores científicos, compañeros de trabajo y colaboradores de primer nivel que me enseñaron muchísimo. Parafraseando un dicho popular, puedo afirmar sin duda que lo mejor que tenemos es la gente, la mucha buena gente que hay en Argentina y a la que tenemos el deber de cuidar.

NORMAN ANDINO GARCÍA

por Adriana Pajares y Daniel Mártire

Nos sentimos honrados de escribir sobre nuestro querido amigo Norman Andino García (Andi para todos).

Lo primero que vamos a destacar son las virtudes de Andi como persona. Entre las principales se encuentran su honestidad, confiabilidad, generosidad, accesibilidad, hospitalidad y gran sentido del humor. No podemos dejar de mencionar que es un excelente asador, cualidad disfrutada por sus visitas argentinas o del exterior que recibía en su casa de Río Cuarto.

El gran entusiasmo por su trabajo Andi lo demostró ayudando a sus colaboradores a llevar a cabo sus tareas de la forma más eficiente posible y a vencer todas las dificultades. Durante la dirección de becarios e investigadores, siempre estuvo atento al desarrollo académico de las personas dirigidas, así como a que estas se sintieran cómodas con las tareas que estaban desempeñando.

Su peculiar generosidad y su mirada federal de la ciencia, facilitó la conformación de grupos de investigación en lugares periféricos de Argentina, en donde sin su intervención la ciencia en general y la fotoquímica en particular no



hubieran tenido espacio. Su labor científica, que estuvo centrada, a partir de 1986 y a lo largo de su carrera en su grupo primigenio de Río Cuarto, dejó también una huella indeleble en la Patagonia, generando el desafío de estar a la altura de sus propuestas. Como se mencionó, su accesibilidad promovió la constitución de una familia científica como le gustaba definirnos. Como patagónico de nacimiento conocía las características de la región. Comenzó a trabajar, en 1990, en la formación de un grupo de fotoquímica en Comodoro Rivadavia (UNPSJB) y en 1994 hizo lo propio en Río Gallegos (UNPA). A partir de 2003 y fuera del ámbito patagónico, colaboró también en el desarrollo de una línea de fotoquímica en San Luis (UNSL).

Además, la facilidad de Andi para plantear los problemas y su

resolución de manera clara y en un lenguaje llano y su trato cordial con los alumnos, lo transformaron en un excelente docente, que logró el cargo de Profesor Titular de la UNRC.

Los logros y el prestigio conseguido por Andi a lo largo de los años, lo han convertido en un referente en fotoquímica, especializado en mecanismos de fotosensibilización; en particular en la generación de especies reactivas de oxígeno y en la degradación fotosensibilizada de contaminantes orgánicos de todo tipo.

Finalmente, y demostrando una vez más su empuje y entusiasmo, lo podemos ver hoy como Profesor Emérito e Investigador Superior de CONICET, jubilado, pero aún con una muy buena predisposición para la atención de consultas de sus discípulos.

En resumen, Andi es una persona muy valiosa, con una personalidad que ha dejado marcas en todos los que hemos tenido la oportunidad de tratarlo. Su legado perdura en la vasta cantidad de investigaciones que dejó y en la inspiración que sigue brindando a nuevas generaciones de científicos.

POR UN LARGO CAMINO COMPARTIDO ENTRE MI VIDA PERSONAL Y CIENTÍFICA, CON EL CORAZÓN MIRANDO AL SUR

Palabras clave: Fotoquímica, Fotooxidaciones, Reacciones fotosensibilizadas, Especies reactivas de oxígeno.
Key words: Photochemistry, Photooxidations, Photosensitized reactions; Reactive oxygen species.

De Comodoro Rivadavia a Río Cuarto, con escala en Bahía Blanca, y regreso a las tierras patagónicas, el autor desparramó ciencia de primer nivel (fotoquímica) en el territorio nacional y también en el mundo

■ **Norman Andino García**

Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

garciaandi676@gmail.com

¹ Editora asignada: **Silvia Braslavsky**

*“Sin amigos nadie querría vivir,
aunque poseyera los demás bienes”*

(Ética a Nicómaco, Aristóteles)

■ HACER CIENCIA ES UN MODO DE SENTIR

¡Hola!... gracias por estar ahí y compartir mi felicidad al iniciar este contacto.

Ante todo, deseo agradecer profundamente al Comité Editorial de esta publicación, por haberme honrado con la invitación a presentar una reseña de vida. Quiero expresar mi radiante y a la vez reflexiva sorpresa ante tal convocatoria. Empleando mi más honesto sentido de autocrítica y, en vista de los científicos

que me han precedido en estas páginas, me abrumaron las dudas sobre el alcance de mis merecimientos antes de aceptar semejante invitación.

Dicho esto, quiero comentar que, como posiblemente les haya sucedido a otros colegas, siento que el hecho de escribir sobre uno mismo produce sensaciones complejas. Por un lado, el ineludible pudor y, por otro, toda la novedad de reflexionar acerca de lo realizado, lo cual -en cierta medida- pasa a ser un *bocatto di cardinale* peligrosamente apetecible para quienes en lo profundo tenemos distintivas características de hijos únicos. En fin, haré lo imposible por ser equilibrado y tratar de estar a la altura.

Ahora deseo brevemente ensayar una explicación acerca del título que he elegido para este intento de autobiografía científica, centrada en el trabajo, y que sintetiza el contenido del escrito. El trayecto de vida que narraré no hubiera sido posible sin la compañía y apoyo de numerosos y muy queridos mentores, colaboradores, colegas, amigos y familiares. Ante todo, pido disculpas a Eladia Blázquez por haberle robado un verso a la letra de un hermoso tango de su autoría (“con el corazón mirando al sur”), tal como señalo en la última parte del título. Si bien en la canción la gran Eladia se alude a la ciudad de Buenos Aires, voy a quedarme con el sentido más sutil del mensaje: la vinculación de la palabra *sur* con la idea de poster-

gación. Me siento identificado con el profundo contenido sentimental que encierran el verso y la canción toda, que se ajustan perfectamente a lo que describiré. En un plano más concreto me referiré también a mi querido sur argentino, donde nací y hacia donde enfoqué gran parte de mi esfuerzo laboral.

En este breve relato autobiográfico encontrarán que, salvo en contadas excepciones, he privilegiado extenderme en el detalle descriptivo de aspectos emocionales y afectivos: detalles de la vida, además de científicos. Lógicamente, he realizado una descripción sucinta de la actividad científica propiamente dicha, a fin de mantener el hilo conductor.

■ EL CONTEXTO EN QUE NACÍ Y ME FORMÉ

Nací en 1948 en Comodoro Rivadavia (Chubut). A pesar de ello fue un buen año para la humanidad... En él, a poco de finalizada la terrible segunda guerra mundial, la Asamblea de las Naciones Unidas adoptó la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

Por alguna razón o suma de ellas, que nunca averigüé en profundidad, mi madre y mi padre llegaron en 1946 a Comodoro Rivadavia recién casados. Como la gran mayoría de los habitantes del sur en esa época fueron migrantes internos de nuestro país. Sin ninguna posesión material y con escasos estudios primarios, traían la férrea decisión de adoptar al sur como lugar para vivir y desarrollar su proyecto familiar a fuerza de trabajo y ahorro.

Provenían de dos pueblos agrodependientes cercanos a Bahía Blanca: Cabildo y Coronel Pringles. Lo cierto es que, al cabo de muy poco tiempo, al cumplir yo los diez u once años, no solamente se

habían afianzado en interesantes puestos laborales (mi padre en Gas del Estado y mi madre en LU4, Radio Comodoro Rivadavia), sino que gozábamos de un aceptable pasar y habitábamos ya nuestra casa propia. Estábamos en otra Argentina.

Fui hijo único por decisión de la medicina de aquel entonces. Tras un parto de alto riesgo, pero con final feliz (que vendría a ser yo), el agradecimiento al médico actuante se plasmó en la elección de mi segundo nombre, Andino, por el Dr. Andino Cayeli.

Mis padres significaron para mí el refugio donde siempre, siempre, encontré comprensión, dedicación plena y protección material y espiritual. Quizá uno de sus defectos pudo haber sido el vivir sus vidas a través de la mía, resignando muchas posibilidades de disfrutar ellos mismos lo que con tanto sacrificio habían conseguido.

Retornando a mi niñez, diré que en aquella época se vivía en Comodoro Rivadavia lo que hoy llamaría *la fiebre del petróleo*, para asimilarlo a algún fenómeno similar y conocido, como la fiebre del oro en California a mediados del siglo XIX. Lo cierto fue que durante el gobierno de Arturo Frondizi (1958-1962), Comodoro Rivadavia entró en ebullición. El intento desarrollista de Frondizi, que incluía como objetivo primario el autoabastecimiento energético de Argentina, tuvo a Comodoro como epicentro operativo gracias al petróleo. Durante cerca de una década vi cómo la ciudad no paraba de crecer y su habitual tranquilidad se transformaba en hiperactividad y vorágine. Abundaba la oferta de trabajo variado y bien remunerado, lo que produjo la llegada de innumerables nuevos migrantes internos a la vez que una profunda transformación socioeconómica positiva en la po-

blación en general. En lo personal diré que este fue el marco del relativo ascenso en el bienestar económico de mi familia.

En coincidencia con el traslado de domicilio a la residencia familiar propia, pasé a seguir mis estudios en una prestigiosa institución, pública y gratuita: el Colegio Nacional Perito Moreno. En el edificio de tres plantas, nuevo, enorme, muy cómodo y confortable, cursé parte del colegio primario y el Bachillerato.

A esta altura y al hablar de mi educación, debo pausar el relato y expresar la inmensa fortuna que me dio la vida al poner en mi camino a mi tía -en segundo grado- Pipy (Rosa Iris D. de Álvarez), a la vez madrina de bautismo. Quiero plasmar aquí mis sentimientos de inmenso agradecimiento y de infinito amor hacia ella. Bellísima persona y poseedora de una gran cultura general, quien con gran delicadeza asumió la responsabilidad de guiar todos y cada uno de los actos ligados a mi educación, ante el aliviado y quizá nunca suficientemente explícito agradecimiento de mis padres. Me refiero no solamente a lo educativo-académico sino también a otros aspectos que podrían hoy aparecer como trivialidades de la vida diaria, pero que calaron muy hondo en mi formación integral. Su casa, su esposo y sus hijos fueron, junto a mis padres, toda mi familia en el Sur y una fuente de apertura de oportunidades sociales y afectivas.

Ya desde los catorce o quince años en adelante comencé a repartir mi tiempo libre entre los amigos, los compañeros de colegio y el deporte. Jugué al fútbol y llegué a hacerlo en la primera división dentro de la liga oficial mayor de la ciudad. En paralelo, jugaba al básquet en el Club de mis amores: Gimnasia y Esgrima de Comodoro Rivadavia. Allí descubrí

un puñado de generosos compañeros y consolidé otro de grandes amigos que integraban las filas del club y que llegaron a ser una parte importante de mi vida. En aquella época, tuve una actividad social intensa donde incluyo los noviazgos del colegio secundario.

■ LICENCIATURA EN QUÍMICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (UNS)

Siempre habitó en mi hogar, y muy movilizadora por mi tía Pipy, la decisión de que debía lograr un título universitario. Por otro lado, mis padres habían planificado que, una vez jubilados, volverían a la Provincia de Buenos Aires, cerca de sus respectivas familias. Así, resultó totalmente natural la opción de cursar mis estudios universitarios en Bahía Blanca, y en febrero de 1966 dejé mi Comodoro natal y me instalé con todos mis temores e ilusiones a 1200 km de allí, para iniciar mi vida de estudiante universitario.

Me inscribí en Ingeniería Electricista en la Universidad Nacional del Sur. La percibía como una carrera que podía abrirme varios frentes de trabajo, incluyendo la posibilidad de regresar a establecerme en Comodoro, poseedora siempre de un sesgo tecnológico en su requerimiento de profesionales. A esa altura el regreso a mi terruño era un objetivo muy importante. Todos mis afectos habían quedado allí. No obstante, a poco de estar cursando las primeras asignaturas, comencé a dudar sobre mi acierto en la elección de la carrera. Después de pensarlo muy detenidamente cambié a Licenciatura en Química, que siempre rondó como una opción para mí. Por lo demás, el tiempo invertido hasta ese momento no había sido totalmente malgastado: la mayoría de las asignaturas cursadas también formaban parte de la nueva carrera. En el marco de este

cambio, puedo decir que mi gusto o mi acercamiento a la química había sido inducido por los profesores que me tocaron en suerte en el colegio secundario. Excelentes docentes, cuyas clases despertaron mi interés por la química y, sobre todo, me dejaron muy claro lo importante de esta disciplina para nuestras vidas. Por lo demás, en mi fantasía de adolescente de aquel momento resultaba interesante la idea de trabajar en lo que hoy definiría como un laboratorio de desarrollo en una empresa, más aún, en una empresa petrolera.

El entorno sociopolítico que enmarcó la época de mi carrera universitaria, a partir de 1966, fue parte del devenir que durante tanto tiempo tristemente signó la historia reciente de nuestro País. Gobiernos constitucionales interrumpidos por pavorosos manchones, más o menos extensos en el tiempo, de golpes de Estado y dictaduras militares. La UNS fue, especialmente a través de la valiente actitud de los movimientos estudiantiles, un testigo combativo de aquel momento. Años más tarde pagó ese accionar y osadía con la vida de numerosos compañeros estudiantes.

Durante el primer año de cursado de la carrera visitaba frecuentemente a mi familia materna. Abuela, tíos y primos maternos que aún vivían en Cabildo. Mi lugar de refugio allí fue la casa de mi querida tía Queca, en la que, junto a su esposo y sus dos hijos, me hicieron sentir como uno más dentro del núcleo familiar. Nunca estaré suficientemente agradecido con ellos, quienes me brindaron todo el amor que tenían, y más.

A través de mi prima Adriana me acerqué a su grupo de amigos del colegio, entre los que figuraba Marta, con quien nos pusimos de novios en el año 1966 y nos casamos en

1975. También tuve la suerte entonces de encontrar a Luis, hermano menor de Marta. Luis se ha convertido, con el transcurrir del tiempo, en un hermano y amigo.

A partir de febrero de 1969 tuve una interrupción en la carrera de más de un año y medio. Me tocó realizar el Servicio Militar Obligatorio a lo largo de 13 meses en Comodoro Rivadavia, muy lejos de las aulas universitarias. Durante ese período mi alejamiento de lo académico fue total. Recién a mediados de 1970 regresé a Bahía Blanca para continuar y terminar mis estudios.

Hoy veo mi rendimiento, como alumno en el trayecto universitario, cercano a lo aceptable. No desaprobé ningún examen final y mi promedio de notas fue moderadamente bueno.

Según lo planificado, finalicé la carrera de Licenciatura en Química alrededor de mayo de 1974. Hasta poco antes de terminar, no tenía ni siquiera una idea cercana sobre posibilidades ocupacionales futuras. Pero, hacia abril de 1974, hoy podría decir que afortunadamente, apareció una posibilidad de trabajo en el horizonte. Sucedió al cursar una de las dos asignaturas finales, Química Inorgánica Avanzada, que dictaba el Dr. Alberto Lelong. Un profesor muy capaz, muy bien formado, extraordinariamente original y de un humor ocurrente muy particular. Estaba ya muy cercano a su retiro.

Como ese año éramos sólo tres alumnos, se estableció con él, una relación cercana y afectiva. Al final del curso sucedió algo que no esperaba ni imaginaba: el Dr. Lelong me convocó a una conversación privada. Fue muy escueta y en su transcurso simplemente me aconsejó que tratara de realizar el doctorado en Química. Lamentó que, en la UNS,

puntualmente en aquel momento, no viera una posibilidad de financiamiento de la carrera del doctorado abierta para mí a través de beca o labor docente. No obstante, me comentó que el área de Química de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), creada hacía menos de dos años, podía estar requiriendo personal para su cuerpo académico. Agregó que en ese lugar se habían establecido recientemente varios profesores jóvenes con muy buenos antecedentes a quienes no conocía personalmente. Eran egresados de la UBA y formados en parte en el extranjero. Me entregó simplemente un *papelito* en el que figuraban tres apellidos, textualmente Braslavsky, Previtali y Scaiano, que resultaron ser los Dres. Silvia Braslavsky (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-1-no-3-2013/>), Carlos (Previ) Previtali (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-1-2014/>) y Juan C. (Tito) Scaiano, y se leía un número de teléfono de contacto con la UNRC. El Dr. Lelong me brindó un fuerte apretón de manos y me deseó suerte. Recuerdo emocionado aquel momento.

Pocas semanas después me comuniqué con la UNRC y de manera casual fue Previ la persona que levantó el teléfono. Tras una breve charla, muy amablemente me invitó a visitar la UNRC.

■ 1974. MI RELACIÓN CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO.

El 3 de julio de 1974, mientras una gran parte de los argentinos terminaba de asimilar la muerte de Juan Domingo Perón, llegué a Río Cuarto en autobús, tras 11 horas de viaje y 700 Km recorridos.

Conocí algo de las instalaciones del campus universitario y prácticamente a todo el personal docente y no docente del Departamento de Química y Física.

Tras esa primera y fugaz inspección de la novel universidad varios aspectos me impactaron fuertemente. En lo visual, su emplazamiento en la modalidad *campus* –lo que yo nunca había experimentado– dentro de un impresionante predio cercano al centenar de hectáreas, ubicado a unos 5 o 6 km del centro de la ciudad. Ello, sumado a la edificación en formato de pabellones, de aspecto exterior muy austero, donde se acomodaban oficinas administrativas, aulas, cubículos de profesores, laboratorios y hasta el propio rectorado. Respecto del personal del Departamento, se trataba de unas 25 personas entre docentes y no docentes. Lo que más me impactó fue el cuerpo de profesores, todos ellos de apariencia treintañera, entre los que además pude percibir que flotaba un aire de amistad y camaradería muy contagioso.

Esa misma noche regresé a Bahía Blanca con una impresión, aunque superficial, ampliamente favorable sobre el Departamento de Química y Física de la UNRC. Estaba latente la posibilidad de incorporarme como docente e intentar llevar adelante allí la carrera del doctorado en Química.

Hacia mediados de agosto recibí una nota desde la Dirección de ese Departamento, en la que concretamente me ofrecían un cargo interino de Ayudante de Primera con Dedicación exclusiva por el término de un año. Después de analizar el tema con Marta, mi novia –que ya he nombrado– decidimos que aceptaría la propuesta. Marta estaba cursando el último año de la Li-

cenciatura en Matemática. La idea inicial fue que ella permaneciera en Bahía Blanca tratando de finalizar su carrera y tomaríamos ese primer año de mi contrato en Río Cuarto como una especie de avanzada. Si la elección resultaba prometedora, intentaríamos establecernos en Río Cuarto. Así, a dos semanas de recibir la oferta de trabajo me encontraba compartiendo la responsabilidad de una comisión de trabajos prácticos de Química General, para alumnos de Biología y Agronomía de la UNRC. Durante mis primeros días tuve oportunidad de conversar larga y abiertamente con cada uno de los profesores del área de Química del Departamento. Ellos eran los Dres. Braslavsky, Previtali, Scaiano, y además Juana (Nita) Chessa de Silber (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-2-2014/>), su esposo Ernesto Silber y Miguel (Mito) Neumann (<https://aargentinapciencias.org/wp-content/uploads/2021/09/04-RESENA-Neumann-CelResenasT9N3-2021.pdf>). Escuché atentamente una descripción de sus intereses y campos de trabajo y, sobre todo, de los proyectos que estaban organizando o tenían ya definidos para su desarrollo en Río Cuarto. Puedo decir que todos los proyectos me resultaron interesantes o más. La mayor parte de ellos abarcaban temas dentro de la cinética química, la fotoquímica y la fisicoquímica orgánica y varios con claros visos de tocar también temas de importancia regional. No obstante, a la hora de decantarme por uno, elegí el Proyecto de Previ, y le solicité que me diera la oportunidad de trabajar bajo su dirección.

La carrera del doctorado no estaba formalizada en la UNRC, pero su instalación figuraba como un firme propósito entre los profesores fundadores del Departamento. Ello se cris-

talizó unos años después y, sobre el año 1981, se otorgarían los primeros títulos de Dr. en Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Río Cuarto, entre los que figuraba el mío. Pero para llegar a este punto hubo de pasar mucha agua bajo el puente.

A partir de fines de 1974 la complicada situación sociopolítica argentina derivó en dramáticos acontecimientos conocidos que afectaron duramente a la UNRC. Hacia el mes de septiembre de 1974, las universidades argentinas fueron intervenidas. La UNRC permaneció cerrada por un espacio cercano a los dos meses. Se vivieron momentos de asfixiante desconcierto, a lo que sobrevino un período caracterizado por una durísima persecución ideológica. Como parte del doloroso saldo quedó un gran número de profesores cesanteados y otros tantos que, ante el escenario reinante, optaron o se vieron obligados a seguir su carrera en el exterior, como los casos de los Dres. Braslavsky, Neumann y Scaiano.

A fines de noviembre se reabrió la UNRC y comenzó un período de nuevos esfuerzos en pos de intentar la concreción de aquel Departamento de Química y Física, soñado por los profesores pioneros. Lógicamente las decisiones, tanto en lo académico como en lo presupuestario, estaban en manos del grupo de los profesores experimentados y que habían decidido permanecer en Río Cuarto para llevar adelante la empresa. Ellos eran Previ, Nita, Ernesto Silber y Héctor Garrera. A ellos se sumaron luego otros profesores dentro del bienio siguiente, como los Dres. Leónides (Flaco) Sereno (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-2-2014/>), Juan J. (Juanjo) Cosa y Héctor (Pelado) Gsponer, provenientes de la UNC.

A principios de 1975, a raíz del devenir de los acontecimientos que se estaban desarrollando, y después de pensar detenidamente que necesitábamos transitarlos juntos, decidimos con Marta contraer matrimonio e instalarnos en Río Cuarto. Esto significaba que Marta debería rendir, como alumna libre, las últimas asignaturas de su carrera en Bahía Blanca. Finalmente, y tras un gran esfuerzo, pudo hacerlo hacia mediados de 1976. Las asignaturas que le restaban eran muy duras y en varias oportunidades debió recurrir en busca de ayuda y consulta a los profesores del Departamento de Matemática de la UNRC donde siempre fue muy bien recibida. Pienso que el haber sido conocida a través esos esporádicos contactos le facilitó la oportunidad para que, poco tiempo más tarde, pudiera integrarse al cuerpo de auxiliares docentes del Departamento de Matemática de la UNRC.

Coincidente con la etapa inicial de puesta en marcha de la carrera del doctorado en el Departamento de Química y Física se encontraba enfocado en la consolidación de la actividad académica de las carreras de grado e iniciando el dictado de cursos de posgrado. Paralelamente había varios grupos de trabajo que llevaban adelante proyectos de investigación independientes. El trabajo experimental, propiamente dicho de tesis doctorales de los primeros egresados del posgrado comenzó alrededor de 1976. Se podía percibir con claridad que la labor fundacional se fortalecía. Pero hacia fines de marzo de 1976, en medio de aquella intensa actividad, la Universidad se vio repentina y profundamente invadida y afectada por un sentimiento de pesadumbre y desazón, consecuencia del desmantelamiento humano y material acarreados por el advenimiento de una nueva dictadura militar: el nefasto Proceso de

Reorganización Nacional. A partir de ese momento y por algunos años subsiguientes vivimos dentro de un intenso dramatismo en lo personal y en lo académico donde reinó el autoritarismo, la discriminación ideológica y la represión en el ámbito universitario. Numerosos compañeros docentes y no docentes de nuestra Universidad y de otras tantas, sufrieron persecuciones y algunos se vieron obligados a emigrar a otros países. Algunos llegaron a ser detenidos. Entre ellos Nita y el querido y recordado Ernesto Silber, quien falleciera en cautiverio a pocos días de ser apresado. Todo ello provocó una fuerte convulsión en la UNRC.

En este punto fue donde cobró una importancia crucial tanto la experiencia como la formación académica del grupo de profesores mencionado para el sostenimiento del desarrollo del Departamento de Química y Física. Su accionar conjunto y solidario logró neutralizar en alto grado el desasosiego reinante e infundirnos ánimos a los más jóvenes, buscando dar continuidad y direccionando lo alcanzado hasta entonces. El empuje, la clarividencia en los momentos críticos, el sacrificio personal, y la capacidad de conducción pueden mencionarse como algunos de los atributos que distinguieron a ese grupo de profesores.

Aunque me cueste ponerlo por escrito, por oficiar de narrador y parte, y sólo para honrar a mis compañeros, me veo obligado a destacar que aun en los momentos más difíciles, el equipo de auxiliares docentes supo compartir aquel esfuerzo y estar, codo a codo, enfrentando las circunstancias.

Durante los años siguientes continué mi labor docente en la UNRC, llevando adelante el trabajo de tesis doctoral que, siempre bajo la direc-

ción de Previ, defendí a principios de 1981. El título de la tesis fue "Estudio fisicoquímicos de interacciones débiles entre biomoléculas". Básicamente estudiamos asociaciones entre compuestos de relevancia biológica: la vitamina B2, Riboflavina, y aminoácidos alifáticos, empleando técnicas experimentales de absorción electrónica y fluorescencia. El trabajo, aunque relativamente simple, tuvo el gran mérito de conseguir interesantes resultados, tratando de interpretar la interacción entre los restos aminoácido de una proteína y la vitamina B2, en presencia de luz visible. El intento nos exigió exprimir a ultranza el limitado potencial del equipamiento de espectrofotometría y fluorimetría con que contábamos. La tesis, que dio lugar a un par de publicaciones, representó un impulso inicial para introducirme al mundo de la fotoquímica (García y col. 1977).

Volviendo al rubro equipamiento, no puedo soslayar la inclusión de un comentario que deja al descubierto el inmenso mérito de directores y estudiantes del Doctorado en Química de la UNRC de aquel entonces. Simplemente diré que el proyecto de instalación del departamento hacia los años 1972/1973 incluía la adquisición de una considerable cantidad de reactivos, material de laboratorio y, sobre todo, equipamiento de última generación, de procedencia extranjera. Esa intención se puso en marcha efectiva, pero, tras un número menor de adquisiciones, se vio truncada por el devenir de los aciagos acontecimientos sociopolíticos mencionados. Prácticamente hasta más allá de 1985/86 no hubo incorporación alguna de nuevo instrumental, de vanguardia. Más de una decena de las primeras tesis doctorales se desarrollaron con una muy modesta y limitada disponibilidad de equipamiento. En este escenario tuvieron que explotarse al

límite la imaginación y la destreza técnica de directores y doctorandos, a fin de mantener la excelencia del resultado final. También contamos con la predisposición de colegas de otros centros de investigación y universidades que nos brindaron colaboración y nos facilitaron el empleo de su instrumental.

Aprovecho para incluir mi infinito agradecimiento a Previ, por haberse hecho cargo de mi formación doctoral: una empresa nada fácil en ese contexto. Desde aquel entonces mantenemos una profunda amistad, que se tradujo no solamente en haber podido compartir oficina diariamente durante casi 45 años, sino también en las muchas experiencias familiares vividas juntos.

El comentario anterior me traslada a una particularidad fundamental del personal del Departamento. El hecho de que todos fuéramos migrantes internos llegados a Río Cuarto hizo que los lazos de convivencia y camaradería que comúnmente unen a los compañeros de trabajo mutaran en muchos casos en fuertes lazos de amistad personal que se extendieron a nuestras familias. En mi caso, solamente para mencionar a los afectos más cercanos y asumiendo el riesgo de omitir alguno, incluiré a Carlos y Rita Previtali, Alejandro y Silvia Arévalo, Pelado y Yoly Gspomer, y Juanjo Cosa. En muchos casos me estoy refiriendo a medio siglo de amistad.

■ 1979. NACE NUESTRA HIJA MARÍA PAZ

En junio de 1979 una ola de inmensa felicidad invadió nuestro hogar. ¡Nacía nuestra primera hija! Luego de tres embarazos fallidos, prematura, muy pequeñita y hermosa llegó María Paz. Marta y yo nos sentíamos las personas más afortunadas del universo.

■ 1982. POSTDOCTORADO EN ALEMANIA

Recibí el diploma de Doctor en Ciencias Químicas hacia fines de 1981, en una ceremonia formal, muy sencilla pero sumamente emotiva.

Inmediatamente después de graduarme, y con la mediación de mi director de tesis, me puse en contacto con Silvia Braslavsky, a quien conocía superficialmente tras un par de meses compartidos en Río Cuarto durante el muy convulsionado 1974. Silvia fue motor y responsable del otorgamiento de esa codiciada plaza postdoctoral, mediante una beca de la Sociedad Max Planck, en el prestigioso *Max Planck Institut für Strahlenchemie* (MPI-SC), que traducido es el Instituto Max Planck para la Química de Radiaciones, ubicado en Mülheim an der Ruhr, Alemania Federal.

Hacia fines de 1974 Silvia se había visto obligada a abandonar Argentina, al ser alcanzada por terribles amenazas personales de naturaleza ideológica. Ahora, se encontraba en Mülheim y estaba ya integrada, desde hacía unos años, al frente de un proyecto dentro del grupo del Profesor Kurt Schaffner, uno de los tres directores alternos del MPI-SC en ese momento.

Para Marta y para mí, la llegada a Alemania acompañados de nuestra hija María Paz de apenas tres añitos, a fines de abril de 1982, figura entre los momentos cruciales e imborrables de nuestras vidas. Partimos de Argentina con las reservas anímicas totalmente decaídas a causa del horror de la guerra de Malvinas. Sumado a ello, veníamos de un país empobrecido, intelectual y económicamente, a consecuencia del gobierno de la dictadura militar. Súbitamente nos encontramos con

una Alemania abierta, desarrollada, moderna, en contacto con todo el mundo, y en la que la cultura era un valor muy respetado. Ese contraste logró que las naturales dificultades de adaptación no pudieran opacar el disfrute del arribo. Dificultades que tenían que ver con la diferencia de costumbres e idiosincrasia, con la carencia de amigos y familiares cercanos, todo coronado con un cielo permanentemente gris y lluvioso. En fin, un cúmulo de obstáculos a sortear en lo que implicaba la inserción en un nuevo medio, que de ninguna manera logró hacernos dudar sobre nuestra decisión de permanecer en la nave en que nos habíamos embarcado. En este punto, la presencia de Silvia resultó sustancial. No solamente fue para mí una excelente maestra y directora de trabajo postdoctoral, sino que inmediatamente se abrió como una amiga de la familia, afectuosa, generosa y servicial, facilitándonos el camino para que todo nos resultara más fácil. Además, al poco tiempo logró que consiguiéramos instalarnos en un edificio de la Sociedad Max Planck donde rentábamos un departamento sobrio, cómodo y conveniente, estratégicamente ubicado a escasos 150 metros de mi lugar de trabajo, muy cerca del jardín de infantes de María Paz y a pocas cuadras del centro comercial de la ciudad. Puedo agregar que tanto los compañeros de trabajo, como los nuevos vecinos, que constituían la casi totalidad de nuestros contactos cotidianos, nos adoptaron cordialmente e hicieron que nos adaptáramos rápidamente. La templanza de Marta, que siempre fue la contención e imagen social visible de nuestro pequeño grupo familiar, tuvo mucho que ver con todo esto.

Silvia, en aquel momento, dirigía un grupo numeroso con varios postdoctorandos, doctorandos, asistentes técnicos y pasantes. Su tema

central de trabajo era la dilucidación de la fotofísica y fotoquímica del fitocromo, una proteína enzimática presente en vegetales. La proteína es un fotorreceptor entre los 600 y 800 nm, con un resto similar a la Biliverdina como cromóforo. El grupo estaba trabajando de manera simultánea en dos frentes: el cromóforo aislado y modelos similares, por un lado, y la propia proteína, por otro. Las dificultades experimentales, sobre todo al tratar la propia proteína, eran muchas y complejas, a tal punto que podría señalar que una línea de trabajo adicional, de hecho, era el de diseño, desarrollo y adaptación de nuevas herramientas espectroscópicas aptas para examinar la fotoquímica de la proteína.

Me sentí muy afortunado cuando Silvia, luego de hacerme un resumen descriptivo de las distintas actividades que estaban en marcha o prontas para hacerlo en ese momento, me ofreció varias opciones de elección para comenzar mi trabajo. Una de ellas fue la de integrarme, junto al físico postdoctorando alemán Gerald Rossbroich, al desarrollo y puesta en marcha de las técnicas de Fotoacústica (PAS, *photoacoustic spectroscopy*) y lente térmica (TRTL, *time-resolved thermal lensing*). Al cabo de unos pocos meses de trabajo pudimos realizar determinaciones sobre sistemas fotocrómicos, con el arreglo recientemente construido de PAS y, simultáneamente, después de un arduo trabajo de diseño y experimentación, estábamos finalizando el ensamble y puesta a punto del equipo de TRTL. Su performance aparecía como más prometedora para trabajar, en medio líquido, con resolución temporal en el microsegundo. Uno de los primeros resultados de prueba que logramos interpretar de esas mediciones fue una señal de decaimiento en el tiempo que Silvia sugirió como atribuible oxígeno molecular singlete.

El hallazgo se cruzó, sin buscarlo en lo absoluto, en el camino de las experimentaciones tendientes a afinar la técnica de TRTL. Así, pudimos dar forma a una nueva publicación donde se determinaban tiempos de vida y rendimiento cuántico de generación de oxígeno molecular singlete y se abría una nueva puerta experimental para evaluaciones cinéticas del efecto fotodinámico (Rossbroich y col. 1985)

El trabajo en el laboratorio me llevó, como suele ser natural, a interactuar con otros integrantes del grupo. Otro de los postdoctorandos alemanes, Merten Jabben, bellísima persona, estaba en esos momentos interesado en la evaluación de parámetros fotofísicos de clorofilas a y b, empleando también técnicas fototérmicas y de fluorescencia. Mi experiencia en estas últimas, ganada durante el desarrollo de la tesis doctoral, resultó de utilidad para colaborar aportando con las técnicas de emisión. Los resultados a poco se plasmaron en una interesante publicación (Jabben y col. 1987).

Pero mi interés había quedado prendado con el del oxígeno molecular singlete y pronto me di cuenta de que me interesaría seguir con el tema, una vez finalizado el período postdoctoral. Durante el último tiempo de nuestra estadía en Alemania aproveché todo lo posible las increíbles y únicamente soñadas facilidades de acceso a la literatura que ofrecía la biblioteca del Instituto. Frecuentemente me detenía a pensar que la vida científica dentro de aquel paraíso de bibliografía, instrumental, lleno de oportunidades de discutir resultados con colegas, y óptimo funcionamiento de la logística cotidiana que era el MPI-SC pronto se acabaría para mí y debería volver a la realidad de la pequeña, humilde y querida UNRC. Debía entonces prepararme para ello.

El aspecto social de nuestra estadía en Alemania fue también altamente positivo. Tanto Marta como yo y sobre todo María Paz, llevados de la mano de nuestro progreso moderado en el manejo del alemán, entablamos relaciones con vecinos, compañeros y sus respectivas familias. En muchos casos llegamos a establecer lazos muy cercanos a la amistad o de amistad propiamente dicha.

Por otro lado, aprovechamos -todo lo que nos fue posible- las oportunidades de viajar que significaba vivir en Alemania. A bordo de nuestro Volkswagen *Käfer* (escarabajo) pudimos conocer mucho de la propia Alemania y visitar varios países de Europa Occidental. Disfrutamos muchísimo. Podría invertir gran parte del escrito en detenerme sobre el tema turístico, pero no quiero alejarme demasiado del hilo promotor, autobiográfico laboral.

Durante el último tercio de nuestra estadía debimos atravesar un problema de salud muy penoso. Luego de haber perdido un embarazo, Marta debió permanecer unos días hospitalizada. La pérdida en sí, sumada a la ausencia del acompañamiento familiar hicieron del episodio un trago amargo.

En 1985 retornamos a Argentina. Marta y yo debíamos reintegrarnos a nuestras actividades académicas en la UNRC, en tanto que María Paz debía dar comienzo al ciclo de educación primaria. Regresábamos a una nueva Argentina, gobernada por Alfonsín, donde imperaba la democracia, se convivía en libertad y se respiraba esperanza.

■ 1985. REGRESO A LA UNRC Y GENERACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO

Mi interés académico a la hora de intentar introducir un nuevo tema

y formar un grupo de trabajo independiente en el Departamento de Química y Física de la UNRC apuntaba decididamente al área de la fotoquímica. Me resultaba natural la idea, era el camino que debía seguir y había un tema que me interesaba sobremanera. Después de mi encuentro en Alemania con el oxígeno molecular singlete, y al cabo de estudiar mucho sobre el punto, decidí que intentaría trabajar sobre procesos fotosensibilizados en solución, para expresarlo de manera general. ¿En qué consiste el tema? Podría describirlo muy someramente diciendo que cuando una sustancia coloreada (fotosensibilizador, S), disuelta en un medio líquido, recibe radiación lumínica, pueden promoverse estados electrónicamente excitados de S. Seguidamente, en presencia de oxígeno disuelto, pueden generarse especies oxidantes mediante procesos de transferencia de energía y/o transferencia electrónica, tales como el oxígeno molecular singlete ($O_2(^1\Delta_g)$), ion superóxido ($O_2^{\bullet-}$), radical oxhidrilo ($OH^{\bullet}$), peróxido de hidrógeno (H_2O_2), que llamaremos de manera genérica especies reactivas de oxígeno (ROS). Estas especies son capaces de actuar químicamente sobre sustratos presentes en el medio, que bien podrían ser transparentes a la luz de irradiación. De ser así, se estaría produciendo fotoquímica sobre compuestos transparentes a la luz de irradiación y sería el caso de una oxidación fotosensibilizada. Resulta inmediato imaginar que este esquema reactivo se da permanentemente en espejos o cursos de agua naturales, promovido por la luz solar.

En el Departamento Química y Física en general y particularmente en el área de fotoquímica, desde un inicio, imperó la práctica de que el instrumental y equipos más costosos y versátiles fueran de uso compartido. Dicho de otra manera, yo contaba con el equipamiento básico de

respaldo. Haciendo gala del excelente ambiente de colaboración y solidaridad que antes he señalado, mis compañeros de trabajo, sobre todo Previ y Juanjo -que pujaban para que pudiera lanzar mi línea independiente- me facilitaron reactivos, solventes y material de laboratorio hasta que pude acceder, en el término del año y medio aproximadamente, a tener mis propios subsidios (UNRC en el ámbito interno local, CONICOR por parte de la Provincia de Córdoba, y CONICET en el orden nacional). En este punto pudimos ya comenzar a adquirir equipamiento menor, pero específico.

Pasado poco tiempo tuvimos acceso un detector de germanio sensible en el infrarrojo cercano que nos donó, con la generosidad de siempre, Silvia Braslavsky. Había sido ensamblado en Alemania en los talleres en el MPI-SC, y puesto a punto por Santi Nonell, hoy científico catalán de reconocido prestigio y en ese momento doctorando del grupo de Silvia (con el cual aún me liga una relación de amistad). El detector posibilitaba monitorear la fosforescencia de oxígeno singlete en intensidad y resolver su decaimiento en el tiempo. Constituía una joya invaluable para mis intereses. El arreglo experimental y funcionamiento del sistema requirió de habilidad, experiencia y esfuerzo. Conté con la invaluable ayuda de Juanjo, Previ y el Ing. Mario Romero, éste último personal de apoyo técnico de CONICET (CPA-CONICET), personas muy hábiles en aspectos fundamentales de óptica y electrónica. En poco tiempo pusimos en funcionamiento el aparato. En un principio usamos como fuente de excitación un láser de nitrógeno de nuestro departamento fabricado en el CIOP (Villa Martelli, Buenos Aires), alternativamente un láser de colorantes *Chromatics*, gracias a una colaboración que entablé con Gustavo Argüello (<https://aargentinapciencias.org/wp-con->

[tent/uploads/2022/12/01-RESENA-Arguello-CeIResenasT10N4-2022.pdf](#) del INFIQ en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), y finalmente, hacia 1987 llegó a departamento “la gran estrella instrumental” fundamental para los intereses de los grupos de fotoquímica: nada menos que un láser de estado sólido Nd:YAG *Specron*, capaz de brindar excitación lumínica a varias longitudes de onda. Este láser se debió a una donación de la Fundación AvH de Alemania, tras una estadía de Sonia Bertolotti de más de un año como becaria de aquella institución, trabajando en el MPI-SC, dentro del grupo de Silvia. Sonia había realizado su doctorado en el grupo de Fotoquímica en la UNRC, bajo la dirección de Pelado Gsponer.

Desde aquel momento, mi grupo de trabajo creció de manera continua y sostenida. En un espacio de unos 30 años transitaban becarios doctorandos, postdoctorandos, investigadores de la CIC-CONICET (Carrera de Investigador Científico-CONICET y técnicos CPA-CONICET). Fue muy gratificante observar que numerosos colegas, ocasionalmente, interesados en alguno de los temas que llevábamos adelante y que pasaban por su área de interés científico, se prestaban para realizar trabajo en colaboración. Mucha de esta gente era de la propia UNRC, pero el mayor número pertenecía a otras universidades o centros, como detallaré más adelante. Lo cierto es que hasta el momento de mi retiro en 2016/2017 se defendieron alrededor de una veintena de tesis doctorales,

todas estrechamente relacionadas con los proyectos desarrollados por el grupo. Ya dije que no es el propósito de este escrito destacar detalles o describir los resultados de los numerosos trabajos científicos a que dio lugar nuestro trabajo. No me detendré en ello. Para contextualizar, mencionaré las líneas que tuvieron gran continuidad en el tiempo.

A ese respecto, se podría decir que una propuesta inicial y que nos acompañó siempre estuvo relacionada con la contaminación ambiental. Trabajamos básicamente con pesticidas y contaminantes fenólicos y N-heteraromáticos hidroxilados, procurando ejercer control sobre el tiempo de permanencia del contaminante, una vez esparcido en la naturaleza y disuelto en aguas na-



Figura 1. Trabajando en la puesta en funcionamiento y ajuste de un detector de germanio sensible a radiación en el IR cercano, UNRC, 1987. De izquierda a derecha Norman A. (Andi) García, Juan J. (Juanjo) Cosa y Carlos M. (Previ) Previtali.

turales, bajo irradiación medioambiental. Sobre este tema fuimos invitados a escribir tres revisiones temáticas donde se incluyeron gran parte de nuestras contribuciones (García 1992; García 1994; Amat-Guerri y col. 2005).

Otra extensa área de interés fue la de fotodegradación aeróbica de péptidos. Escogiendo y diseñando las uniones peptídicas adecuadas, establecimos modelos para el estudio de relaciones estructura-reactividad sobre la acción fotodinámica en un medio proteico (Miskoski y col. 1995).

Cronológicamente, uno de los primeros temas abordados lo constituyó la autooxidación de aceites vegetales comestibles y cosméticos. Evaluamos el rol de distintas ROS, especialmente el oxígeno molecular singlete, en el fotoinicio del deterioro del producto (Neumann y col. 1997). En esta importante línea permanecemos lamentablemente sólo unos cinco o seis años. El progreso del trabajo llegó a un punto donde necesitábamos ineludiblemente incorporar un bromatólogo de dedicación plena y equipamiento *ad hoc*, lo cual no pudimos concretar. Quedamos en deuda...

Una interesante línea la constituyó la de los antiinflamatorios no esteroides (AINES), una de las más usadas familias de medicamentos a nivel global. Varios hallazgos de medicina relacionaron, con fuerte respaldo estadístico, el uso muy prolongado de los mismos con un posible retraso en el tiempo de manifestación de ciertas enfermedades neurodegenerativas. Se sospechó como causa de esta observación una acción protectora de los AINES, frente al proceso biodegradante de stress oxidativo. Estudiamos un gran número de AINES, de distinta com-

posición química, evaluando su potencialidad antioxidante frente a ROS fotogeneradas. (Purpora y col. 2013).

Finalmente mencionaré a los flavonoides como representantes de otra línea de trabajo. Estos pigmentos vegetales naturales constituyen una extensa familia de compuestos con numerosas propiedades benéficas para la salud. Evaluamos la acción antioxidante de numerosos derivados flavonoides frente a sustratos biológicamente relevantes, en función de su estructura química (Montaña y col. 2003).

■ 1987. NACE NUESTRO HIJO GUIDO

En enero de 1987 nuevamente una felicidad indescriptible inundó nuestra familia. ¡Nacía nuestro segundo hijo, Guido! Los grandes esfuerzos de salud que debió atravesar Marta para lograrlo se veían ahora compensados con este nuevo y extraordinario regalo de la vida. Nunca podré demostrar mi enorme admiración y agradecimiento a la valentía de mi esposa.

■ 1989. BECA DE LA DAAD. TRES MESES EN ALEMANIA

En marzo de 1989, al inicio del pico de hiperinflación argentina, que a poco alcanzaría un índice cercano al 200% mensual, viajé nuevamente a Alemania, esta vez en solitario, usufructuando una beca de DAAD (*Deutscher Akademischer Austauschdienst*). Obtuve financiamiento para una estadía de tres meses. Había planificado como residencia de trabajo en el MPI-SC, dentro del grupo de Silvia y varias visitas académicas a laboratorios dirigidos por investigadores directamente relacionados con los temas que estaba llevando adelante en Argentina. Siendo mi

actividad científica para entonces totalmente ignota, logré ser invitado tras un breve intercambio epistolar. Estoy seguro de que el antecedente definitorio para facilitarlo fue mi estadía postdoctoral de pocos años antes en el MPI-SC, además de la generosidad de los anfitriones, que siempre agradeceré.

De esa manera pude acceder a pasar un par de jornadas, conversando de manera relajada con los respectivos directores, investigadores y estudiantes que estaban trabajando en sus proyectos. En cada laboratorio hice una presentación de mis modestos –en aquel contexto debiera llamarlos *muy modestos*– resultados y tema de trabajo, con una breve charla informal frente al grupo. El trato fue muy cálido y el intercambio increíblemente generoso hacia mi persona y enriquecedor en que lo hizo a críticas y consejos. En esos pocos días también aprendí muchísimo. La experiencia vivida me ayudó grandemente a afianzar la convicción de que estaba en un camino de trabajo interesante.

En mi gira académica visité tres laboratorios, además del *campamento base* en el MPI-SC. El primero fue en la *Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt*, dirigido por Reinhardt Schmidt, un experto en los mecanismos de generación y desactivación y detección de oxígeno molecular singlete. El segundo en la Universidad de Munich, *Institut für Organische Chemie der Universität* dirigido por Klaus Göllnick, un patriarca del oxígeno molecular singlete, ya cercano a su retiro. Y el tercero en Garching, una pequeña localidad vecina a Munich, donde funciona el *German Research Institute for Food Chemistry*. Lo dirigían Werner Grosch y Peter Schierberle, quienes me impresionaron como conocedores de todo acerca de la oxidación de aceites vegetales comestibles y cosméticos.

Durante mi estadía de trabajo en el MPI-SC realizamos gran parte de lo que había planeado, contando con la invaluable colaboración Daniel Mártire y Silvia. El primero, actualmente un prestigioso investigador del CIC (Provincia de Buenos Aires) y profesor en la UNLP, de reconocida actividad y trayectoria en varios temas dentro de la fotoquímica. Daniel estaba iniciando una estadía postdoctoral en el grupo de Silvia. El trabajo en conjunto resultó fructífero y fue el punto de inicio de una colaboración que se prolongó por varios años, con Daniel ya dirigiendo su propio grupo en el INIFTA, en La Plata, Argentina. A través de aquel contacto casual en Mülheim, y llevados por la necesidad de compartir nuestras soledades, se inició entre nosotros una profunda relación que conjugaba amistad con trabajo. Sintetizaré el punto simplemente diciendo que considero que la amistad con Daniel y su familia ha sido una de las grandes concesiones que debo agradecer a la vida.

El regreso a casa, al cabo de tres meses y sobre el ocaso del gobierno de Alfonsín, fue un verdadero alivio. Extrañaba muchísimo a mi familia, pero sobre todo estaba muy preocupado por su seguridad. Las noticias sobre Argentina nuevamente describían un clima social tenso y a punto de desbordar a causa de la situación económica.

■ 1990. FORMACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO EN OTRAS UNIVERSIDADES. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA, SAN JUAN BOSCO. COMODORO RIVADAVIA

A mediados del primer cuatrimestre de 1989 terminamos de organizar en Río Cuarto el curso de posgrado "Fundamentos de Fotoquímica". Se dictaba anualmente, de manera intensiva durante una semana. En esta

oportunidad se le dio difusión de convocatoria nacional. Para nuestra satisfacción, tuvo un nivel interesante de respuesta. Además de los doctorandos locales esperados, se inscribieron varios becarios de otras universidades, entre ellos dos docentes de la Universidad Nacional de la Patagonia, San Juan Bosco (UNP SJB) de Comodoro Rivadavia. Estos últimos naturalmente despertaron mi interés y la curiosidad por conocer la situación de la universidad de mi ciudad natal. Esos docentes sureños, "Las chicas de Comodoro" o "Las Chicas", como terminamos nombrándolas afectuosamente en Río Cuarto, eran la Licenciada en Química Isela Gutiérrez y la Ingeniera Química Marta Luiz, muy jóvenes, egresadas unos pocos años atrás.

Para hacer corta la historia, diré que ambas mostraron su agradecimiento por haberles brindado la oportunidad de participar del curso y a su vez se interesaron por integrarse a la investigación científica, posiblemente alentadas por el ambiente de trabajo que observarían a diario durante su estadía.

Interpreté que parte de lo que me manifestaron Las Chicas contenía un velado pedido de asistencia mínima, que imaginé como un simple asesoramiento a distancia. Profundizando la charla fuera del curso y casi sin darme cuenta –hoy veo que en un acto por demás temerario– las había alentado y me había comprometido a ayudarlas para abordar un tema de trabajo y tratar de llevarlo adelante.

Así, después de transcurrido aproximadamente un mes desde la finalización del curso, recibí una invitación para dictar una conferencia en el Departamento de Química de la entonces Facultad de Ciencias Naturales de la UNP SJB.

De esa manera regresé a Comodoro Rivadavia, mi terruño natal, a conocer la Universidad. El edificio, emplazado a 4 km del centro de la ciudad, ocupaba una superficie muy grande, contenía tres plantas, con varias alas. Era relativamente nuevo, con ambientes luminosos y grandes ventanales, que en su contrafrente daban al mar. Hermoso.

A la conferencia asistieron unas cuatro o cinco personas: recuerdo a Isela, Marta L., Vilma Balsaretti y Marisa Carstens. Vilma, doctora en química egresada de la UNC, dirigía un laborioso grupo de Productos Naturales en el área de Química Orgánica. Realizaban la extracción de principios activos de plantas autóctonas patagónicas, y evaluaban propiedades terapéuticas. Vilma concurrió por simple y natural curiosidad científica. Marisa, Ingeniera Industrial, docente en la Facultad de Ingeniería, era una querida excompañera de primaria y secundaria que, enterada de mi presencia, se acercó *un minuto* para saludarme y ante la escasez de audiencia *no tuvo el coraje de retirarse* hasta concluida la charla, cuyo temario no pasaba ni cerca de su menor interés académico.

Seguidamente Marta e Isela me mostraron las instalaciones de la Facultad y terminamos en el despacho del Decano. Durante la conversación mantenida me abstuve de ahondar en temas relacionados con la posible instalación de la semilla de un grupo de trabajo, aunque ello flotaba en el aire y casi se palpaba. Me interesaba que cualquier tópico de gestión corriera por cuenta de la gente local, y especialmente de las propias Chicas.

Durante el recorrido, me fui forjando una idea de la disponibilidad de material de laboratorio básico y de equipamiento menor como para

intentar iniciar cualquier tipo de trabajo experimental en fotoquímica. Además de lo percibido por mí, Las Chicas me confirmaron que *efectivamente* no contaban con nada. *Nada de nada*. Ni equipamiento, ni material básico, ni literatura disponible. Lo único que “podrían llegar a conseguir” era autorización para el uso del espectrofotómetro de una cátedra que se encontraba un piso más arriba. No era mucho, pero sí al menos algo positivo. No obstante, todo esto sumado a la experiencia de la *cuasiconferencia* de horas antes, formaban un cuadro completo que daba al menos para derramar un par de lagrimones. De todas maneras, decidí seguir para adelante con el proyecto, arrancando desde el mismo día siguiente.

Lo primero que se me ocurrió para poner el sistema en movimiento fue proponerles trabajar en colaboración con mi laboratorio de Río Cuarto. No obstante, por aquello de “con el corazón mirando al sur” y pensando prioritariamente en el desarrollo local, acordamos firmemente que cualquier trabajo en el que pretendieran figurar como autoras y con mención de la UNP SJB debía realizarse, en lo experimental, al menos en un 50% en Comodoro. Además, deberían dominar el contenido científico del mismo, como para ser capaces de defenderlo ante cualquier audiencia. Y si el trabajo formara algún día parte de sus respectivas tesis doctorales, el 50% experimental restante deberían también realizarlo ellas mismas, viajando a Río Cuarto, donde podrían aprovechar para tomar cursos de posgrado. En cualquier caso, los estudios estacionarios y preparativos de laboratorio se realizarían en Comodoro y los experimentos que requirieran resolución temporal, en el microsegundo o menos, en Río Cuarto.

Además, el plan incluía, para comenzar, abordar un tramo importante de formación en cinética química y cinética en solución, incrementar el estudio sobre temas de fotoquímica, leer una serie de artículos científicos de nuestro grupo o de otros y hacer de ello una costumbre. Realizar todo esto en directa interacción conmigo requería mucha dedicación y estudio que debían estar dispuestas a realizar. Mientras tanto debían armar artesanalmente, con mi ayuda, un banco de fotólisis estacionaria. Éste permitiría irradiar selectivamente ya sea una celda espectrofotométrica o bien un tubo de vidrio que soportara la solución en estudio y un electrodo específico para oxígeno disuelto. El electrodo sería lo único que compraríamos por ahora. Algo relativamente accesible en la dolarizada época menemista. La fuente de irradiación sería una lámpara de cuarzo-halógeno, para lo cual se podría usar algún antiguo proyector de diapositivas reciclado. Dado que trabajaríamos con luz visible, el mismo vidrio de las lentes originales del proyector nos filtraría la radiación uv. Para filtros de corte más selectivos en el visible utilizaríamos simples vidrios coloreados comprados en el comercio local.

Sin querer me había involucrado en una tarea difícil, pero en ese momento no imaginé todo lo ardua que llegó a ser. No obstante, estaba íntimamente satisfecho. De alguna manera había regresado al Sur, casi como lo había imaginado cuando me separé de Comodoro para estudiar la Licenciatura en Química. Ahora tenía la oportunidad de devolver algo de lo recibido en mi niñez y adolescencia, una humilde contribución, aunque implicara ir tras una empresa muy laboriosa.

Lo planeado se puso en marcha. Compramos un nuevo electrodo de

oxígeno en la UNRC y llevé el de Río Cuarto a Comodoro.

Las Chicas estaban estudiando a muy buen ritmo y haciendo un esfuerzo enorme en pos de lo acordado. En mi segundo viaje, un par de meses más adelante, montamos el tren de fotólisis y realizamos las primeras determinaciones hasta reproducir datos experimentales clásicos de literatura. Pasada esta etapa y en los años siguientes comenzamos ya a trabajar sobre contaminantes fenólicos lo que se plasmó en varias publicaciones. También abordamos un tema que podía resultar de interés regional. Trataríamos de evaluar la posible evolución fotodegradativa de la luz ambiental sobre mezclas de hidrocarburos de petróleo en solución y en presencia de fotosensibilizadores coloreados. También publicamos algo sobre este punto (Gutiérrez y col. 1995).

Hacia 1994 Las Chicas me consultaron acerca de la posibilidad de iniciar sus respectivas tesis doctorales. Isela, que para entonces continuaba con dedicación semi-exclusiva en la Universidad, renunciaría a su cargo efectivo en los laboratorios del Hospital Regional de Comodoro Rivadavia, para tomar un cargo docente de dedicación exclusiva. Evidentemente el transcurrir del tiempo estaba tomando sus propias decisiones y yo no tenía más que dejarme llevar por esa inercia, que al fin y al cabo era simplemente dar cumplimiento a lo prometido.

Así, Isela y Marta L. comenzaron sus respectivas tesis doctorales en temas de contaminantes y fotosensibilizadores marinos y de antioxidantes hidroxiaromáticos respectivamente, que defendieron exitosamente en 1999 y 2000. Cumpliendo el plan trazado, realizaron ellas mismas el 100% de las determinaciones ex-

perimentales. Todo esto conllevó un importante esfuerzo humano y económico, entre otras cosas para costear tanto los traslados a realizar experimentos en Río Cuarto, como mis viajes al sur para dictar cursos específicos y ayudar a que la llama inicial continuara viva. En más de una oportunidad el coste de estos viajes quedó a cargo de los propios interesados.

Con el correr del tiempo el grupo sureño fue creciendo en todo sentido. Se incorporó al equipo la Dra. Graciela Bocco, quien habiendo finalizado recientemente su doctorado sobre temas de electroquímica en la UNRC, se radicó en Comodoro por razones familiares. Fue una gran compañera de trabajo.

Isela y Marta L. se habían esmerado al máximo tanto en lo académico propiamente dicho como en la ineludible tarea de gestión, algunas veces secundadas por la experiencia de Vilma. En 1992 logramos adquirir un espectrofotómetro nuevo, solventado con fondos de una donación personal, y más tarde la institución adquirió un espectrofluorómetro. Varios años después, hacia 2010, hubo una nueva donación. Esta vez proveniente de la UNRC, se obtuvo a un láser de Nitrógeno, en perfecto estado, pero ya en desuso en Río Cuarto.

Hacia 2004 Isela realizó una gratificante estadía postdoctoral en Karlsruhe, Alemania, en los laboratorios de Esther Oliveros, referente mundial en el tema de fotooxidaciones. La excelencia del grupo anfitrión junto al muy buen desempeño de Isela me aportó confianza y tranquilidad acerca de los resultados que estábamos alcanzado.

Resultó muy interesante la realización de varios trabajos de *co-laboración interna* con gente de la

misma universidad sureña. Aunque quisiera mencionar a todos, solamente incluiré como ejemplos los casos de Vilma, sobre aceites naturales y el del Dr. Eduardo Sánchez, sobre medicamentos.

En 2006 Marta Díaz, egresada de la UNP SJB, inició su doctorado en el grupo, trabajando sobre sustratos de relevancia biológica. Defendió su tesis exitosamente, bajo mi dirección en 2011.

A partir de 2008 la intensidad de mi participación directa en el grupo de la UNP-SJB fue lentamente disminuyendo. Todo resultaba natural. Habían pasado 18 años desde la *cuasiconferencia* y el grupo había logrado su autonomía, que continúa en la actualidad.

■ 1992. BECA DE AÑO SABÁTICO EN ESPAÑA FINANCIADA POR EL CSIC

Ya habían pasado tres años desde mi regreso de la segunda visita a Alemania. El grupo riocuartense había continuado creciendo y la actividad mantenía un ritmo más que aceptable. Habíamos trabajado mucho sobre los pesticidas fenólicos, aceites vegetales y péptidos. Hubo muchos resultados, los proyectos doctorales progresaban y en general el grupo se notaba motivado y entusiasmado.

En aquellos momentos me comunicaba ocasionalmente con Francisco (Paco) Amat-Guerri que residía en Madrid, y al que no conocía personalmente. Era investigador científico del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España). Mi conexión con Paco se gestó a través de uno de sus tesis, que había presentado un poster en el *10th IUPAC Symposium on Photochemistry*, en Interlaken, Suiza, celebrado en 1984 siendo yo postdoctorando en el MPI-SC. Visité ese poster, que

versaba sobre fotólisis estacionaria de derivados indólicos y, al encontrar afinidad de intereses, le solicité la filiación de su director. Así logré contactar a Paco, epistolarmente en aquel entonces.

Aunque había mutado parcialmente hacia la fotoquímica, el grupo de Paco conocía, por formación básica, mucho de lo mágico de la síntesis orgánica. Frecuentemente mencionábamos, a la distancia, lo interesante que podría resultar tener un proyecto de mutuo interés en colaboración, donde la contraparte española se ocupara de la síntesis de modelos específicos y dilucidación de fotoproductos mientras que nosotros en Argentina lidiáramos con la cinética y mecanismos fotooxidativos. Ambas líneas, aunque finalmente concurrentes, requerían (y requieren) saberes y equipamiento difíciles de concentrar en un solo grupo.

Hacia mediados de 1991, Paco me comentaba acerca de la inminente convocatoria a becas de año sabático para investigadores extranjeros, por parte del CSIC. En ese momento yo ocupaba los cargos de Profesor Asociado en la UNRC e investigador Independiente de la CIC-CONICET y calificaba perfectamente para postularme.

Cuando hablamos sobre esa posibilidad con Marta, coincidimos en que podría ser una oportunidad conveniente sin perturbar demasiado la vida de nuestros hijos. Si obtenía la beca por un año podríamos viajar a España a vivir nuevamente la experiencia de integrarnos a otra cultura, esta vez con el idioma a favor.

La beca fue otorgada. Hacia marzo de 1992 nos encontrábamos muy confortablemente instalados en Madrid donde finalmente pude conocer a Paco.

A fin de darle un peso mayor a la solicitud de la beca, había actuado como director y anfitrión responsable de la estadía el Profesor Javier Catalán, catedrático y científico de la Universidad Autónoma de Madrid. En sus amplios laboratorios realicé, durante un semestre aproximadamente, actividades en temas propios de mis proyectos en Argentina y colaboré apenas lateralmente en alguno de los varios proyectos desarrollados y dirigidos por el Profesor Catalán.

A todo esto, habíamos logrado escolarizar a María Paz y a Guido en sus respectivos niveles y Marta estaba ampliando su formación en Historia y Epistemología de la Matemática en la Universidad Complutense de Madrid.

Durante la segunda parte de la estadía trabajé mayoritariamente en las instalaciones del Instituto de Química Orgánica General, dependiente del CSIC, donde Paco tenía su laboratorio, distante a unas pocas estaciones de metro de nuestra casa.

Trazamos planes de trabajo en colaboración para concretar inmediatamente, y otros que pudieran extenderse en el tiempo, en caso de resultar fructífera la interacción y de conseguir apoyo económico.

Comenzamos en Madrid estudiando la degradabilidad de fotostabilizadores fenólicos y acordamos que, de conseguir financiación futura, podríamos embarcarnos en un proyecto completo sobre degradación de contaminantes acuáticos, un tema que era de actualidad e interés para las dos partes. La colaboración funcionó perfectamente y en paralelo dio lugar a una profunda relación de amistad con Paco y su familia. Durante esos casi 20 años transcurridos desde que nos conocimos, logramos profundizar un her-

moso nexo, abonado por la posibilidad -que nos daba el trabajo- de visitarnos frecuentemente en España y Argentina. Para Marta y para mí, la aparición de Paco y su esposa Amalia en nuestras vidas constituye un verdadero hito. Sin temor a exagerar, sostenemos que hay un antes y un después de haberlos conocido y la memoria de estas personas está incluida en el muy pequeño cofre donde caben solo los recuerdos profundos, perdurables y muy-muy queridos. Desgraciadamente nuestros amigos Paco y Amalia fallecieron en 2012 y 2011, respectivamente.

Transcurrido el año sabático, regresamos a nuestras actividades en la UNRC y, hacia fines de 1995, finalmente recibimos el deseado apoyo económico para el proyecto de cooperación entre el grupo de Paco y el mío.

A partir de 1996 la colaboración fue financiada por un Convenio Trienal otorgado por el Ministerio de Educación y Ciencia de España. A partir de años posteriores el Proyecto fue incluido como parte de nuestras actividades en los subsidios otorgados por CONICET y ANPCyT, FONCYT en el orden local y por CSIC en colaboración con España. Durante el bienio 2008-2009 el financiamiento provino de un Convenio Santaló CSIC-CONICET.

La columna vertebral inicial del proyecto conjunto fue la evaluación de la posible fotodegradación, en aguas naturales de una familia de precursores y metabolitos primarios de contaminantes N-Heteroaromáticos hidroxilados. El tema resultó interesante, aunque muy laborioso. En su marco se desarrollaron dos tesis doctorales y fuimos invitados a publicar una revisión temática para la revista *Chemosphere*, donde se incluyeron gran parte de los trabajos de nuestra autoría (Amat-Guerri y col. 2005).

■ 1993. REGRESO Y CONTINUIDAD DE TRABAJO EN LA CONSOLIDACIÓN DEL GRUPO

Después de un año de ausencia, me preocupé por compensar las posibles carencias y necesidades que pudieran haberse producido en mi grupo durante el período. Afortunadamente casi todo había funcionado aceptablemente, gracias a los esfuerzos de Susana Criado y Sandra Miskoski, dos de las primeras tesis que tuve y el postdoctorado Arnaldo Soltermann, miembro de CIC-CONICET bajo mi dirección, todos egresados de la UNRC. En paralelo seguía su curso ascendente el grupo del Sur. En 1997 se defendió la primera tesis doctoral del grupo de la UNRC.

■ 1994. FORMACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO EN OTRAS UNIVERSIDADES. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL. RÍO GALLEGOS, SANTA CRUZ

Durante una de mis frecuentes visitas al grupo de Comodoro, concretamente en 1994, coincidimos con la Ing. Química e Industrial Adriana Pajares, Secretaria Académica de la Universidad Federal de la Patagonia Austral, de Río Gallegos y egresada de la UNP SJB. Era muy amiga y compañera de cohorte de Marta L.

Evidentemente Adriana estaba muy interiorizada de nuestro trabajo con el grupo de Comodoro. En un determinado momento de nuestra primera conversación, sin preludios, me preguntó si estaría dispuesto a replicar en Río Gallegos algo similar a lo que teníamos funcionando Comodoro Rivadavia. Quienes conocen suficientemente bien a Adriana seguramente acordarán conmigo que ese estilo forma parte inseparable de su manera de comportarse en la vida: abierta y directamente. Para

hacer breve el prolongado encuentro diré que tratando de disimular el cúmulo de sentimientos encontrados y la inconmensurable sorpresa que me invadieron en aquellos momentos, proseguí la charla sin emitir, hasta pasado cerca de un mes y desde Río Cuarto, una respuesta definitiva.

En el área de Química de Río Gallegos no realizaban actividad alguna que pudiera relacionarse con investigación científica. Contaban apenas con el de material de laboratorio indispensable para alumnos de grado y nada más en cuanto a instrumental, equipamiento básico y bibliografía. Esta parte de la película ya la había visto. Lo positivo era que Adriana, desde la conducción de la Universidad, veía como muy posible, al menos para el arranque, la cobertura económica básica de la empresa, que incluía también lo necesario para eventuales traslados aéreos y gastos (3400 km Río Cuarto – Río Gallegos, vía Buenos Aires). Todo esto implicaba un decidido apoyo de la institución.

Pensé mucho la propuesta. La aceptación contenía nuevas necesidades de alejamiento de mi hogar, sumadas a la ya preexistentes para atender el grupo de Comodoro y en el orden local cumplir con mis obligaciones docentes y como director del grupo de fotooxidaciones en la UNRC. Marta, que era profesora con dedicación exclusiva en el Dto. de Matemáticas de la UNRC, debería redoblarse aún más a fin de cubrir los requerimientos familiares. Finalmente, y como siempre, Marta me liberó para actuar de acuerdo a mis convicciones y necesidades. Con ese respaldo insustituible e imprescindible y con el entusiasmo nuevamente recargado, acepté la responsabilidad organizar un nuevo grupo sureño.

El grupo humano inicial de Río Gallegos lo integraban la propia Adriana, José Gianotti, Guillermo Stettler y Silvia Bustos. José y Guillermo eran Físicos de formación. El Director de Departamento era Ernesto Haggi, bioquímico y Dr. en Química de la UNC, de mucha ayuda para el núcleo inicial, facilitando el aspecto logístico y anteponiendo una buena voluntad constante. Finalmente, al cabo de unos cinco o seis años, se incorporó como integrante formal del grupo; al igual que la excelente colaboradora Ing. Agrónoma Mabel Bregliani con quien realizamos varios interesantes trabajos fotoquímicos sobre ácidos húmicos.

La Universidad, ubicada a unos 4-5 km del centro de la ciudad, funcionaba en varios viejos pabellones de chapa, con techo a dos aguas que hasta hacía poco tiempo habían sido los dormitorios para personal soltero de YPF y algunas oficinas. El grupo disponía de unos 50 m², espacio más que suficiente.

La intención de puesta en marcha del trabajo propiamente dicho fue algo muy similar a lo intentado en Comodoro. En primer lugar, el ya consabido acuerdo de un mínimo de 50% de trabajo realizado localmente, formación básica en tópicos de Química-Física afines al proyecto y el armado de un tren de fotólisis estacionaria. Seguidamente, la primera alegría surgió cuando logramos poner en funcionamiento un espectrofotómetro Guilford, de barrido manual, que había sido abandonado y arrumbado, no se sabe cuántos años antes, en otro barracón del complejo, en un cajón abierto sin más protección que un *estrato* de polvo. Aparentemente “no era de nadie”, aunque lo más posible es que hubiera pertenecido a los laboratorios de YPF. Por el montaje de las enormes y costosas lentes, de tecno-

logía ya superada, y por su aspecto general, era muy antiguo, pero a la vez mostraba pocas señales de uso. Cuando logramos limpiarlo y ponerlo en funcionamiento, no lo podíamos creer. Nos dio la impresión de haber dado un gigantesco paso positivo. A esto siguió el hecho fortuito de que Silvia B., que trabajaba como técnica química en los laboratorios de Aguas de la Provincia, recordó que en esas dependencias había un electrodo para oxígeno disuelto que “se usaba muy poco o nada”. Al día siguiente estábamos en la oficina del Director de Aguas de Santa Cruz, que no sólo nos alentó en la empresa, sino que nos concedió el electrodo en carácter de préstamo. Más no podíamos pedir.

En mi segundo viaje ya llevé material para el dictado de un curso de posgrado de una semana y reactivos como para tratar de reproducir datos publicados. Todo funcionó. El grupo me esperó con el tren de fotólisis y detección prácticamente armado según mis instrucciones y bocetos. Los físicos son muy hábiles para todo esto. José y Guillermo, con esa formación académica, mostraban un entusiasmo inesperado para mí, por el trabajo que estábamos realizando.

Al año siguiente la Universidad pasó de tener dependencia provincial, a ser una nueva Universidad Nacional: la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA). Ese cambio fue muy favorable pues instaló a la casa de estudios en un plano de igualdad con el resto de las universidades argentinas. Fue sobre todo importante desde el punto de vista presupuestario y de acceso a eventuales planes de equipamiento nacionales generales.

El trabajo en el grupo se incrementó durante el segundo y tercer año. Se dictaron cursos de posgra-

do totalmente formales, a cargo de colegas-amigos predispuestos y sumamente capacitados como Pelado Gsponer (UNRC), Gustavo Argüello (UNC), Previ (UNRC), Daniel Mártire (UNLP), todos financiados por la UNPA. Pasado el período inicial de formación, durante los primeros cinco años publicamos un número interesante de trabajos, algunos complementarios de los temas que estábamos llevando adelante en Río Cuarto (Escalada y col. 2006). El grupo estaba funcionando a muy buen ritmo. Sin duda, el permanente empuje de Adriana, en paralelo entre el trabajo de gestión y el del laboratorio tuvo mucho que ver para lograrlo.

Hacia aquellos años el gobierno puso en marcha, en el orden nacional, los Proyectos Fomec (Fondos de mejoramiento de la calidad universitaria) que contemplaban entre otras cosas la compra de equipamiento. Esto constituyó un impulso muy grande para el grupo. Ya habíamos adquirido un nuevo espectrofotómetro, y ahora accedimos a un espectrofluorómetro, un equipo de HPLC y hasta un detector de radiación en el infrarrojo cercano, adaptable a nuestro trabajo con oxígeno singlete.

En la UNPA no existía la carrera del doctorado. Hacia 1997 Adriana Pajares decidió inscribirse como alumna externa en la carrera del doctorado de la UNRC. Su trabajo experimental lo realizaría en Río Gallegos mayoritariamente. Defendió exitosamente su tesis en 2002 y recibió el título de Dra. en Ciencias Químicas de la UNRC.

No mencioné en su momento que la carrera del doctorado en Ciencias Químicas de la UNRC dependía de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicoquímicas y Naturales de la UNRC (FCEFQyN). Adriana sería la primera docente de la UNPA

que obtuviera un doctorado con gran parte del trabajo experimental realizado en esa institución. Por ello y como un reconocimiento hacia el esfuerzo realizado por nuestro grupo desde Río Gallegos, el decano de la FCEFQyN de la UNRC autorizó la realización de la defensa en Río Gallegos y se trasladó a esa ciudad para presidir académicamente el acto. En ese evento estaban también el Rector de la UNPA y varias autoridades de la conducción de la universidad. Fue un acontecimiento altamente emotivo que tengo muy presente.

La actividad en el grupo prosiguió de manera sostenida y hacia 2005 Juan Pablo (Juampi) Escalada, egresado de UNPA, accedió a una beca de CONICET y realizó su tesis en la carrera doctoral de Río Cuarto, como alumno externo. Tiempo después defendió su tesis doctoral María Gloria Barúa, también de la UNPA.

Hoy el grupo de Río Gallegos, con miembros pertenecientes a la CIC-CONICET mantienen muy activo al grupo de fotoquímica.

■ 2003. CREACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO EN OTRAS UNIVERSIDADES. COLABORACIÓN PARA LA INSERCIÓN DE UNA LÍNEA DE TRABAJO EN FOTOQUÍMICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

Hacia 2003 fui convocado por la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), concretamente el Área de Química Física de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, para actuar como jurado de la Tesis doctoral de Paulina Montaña, egresada como Licenciada en Química de esa Universidad. La UNSL había sido oficializada como tal hacia 1973, pero su historial e intensa actividad académica tiene sus raíces hacia 1939. De hecho, gran parte de los auxiliares docentes-investigado-

res que integraron el valioso plantel primigenio, siguiente a la fundación de la UNRC, provenía de la UNSL. Recuerdo que después de la defensa exitosa de la tesis por parte de Paulina me quedé conversando con la misma Paulina y sus directoras de tesis, las Dras. Nora Debattista y Nora Pappano. *Las Noras*, como algunos las llamábamos cariñosamente, eran directoras de un grupo consolidado y con amplia experiencia en productos naturales. En los últimos años se habían dedicado mayoritariamente a flavonoides extraídos de plantas de la región. Una vez extraído e identificado el flavonoide, muchas veces no descrito en la literatura, estudiaban propiedades farmacológicas básicas y fundamentalmente su poderes antibiótico y antioxidante. Además, eran muy hábiles en la síntesis de nuevos flavonoides y sus complejos metálicos, *à la carte*.

De esa conversación surgió la posibilidad de ampliar el estudio por la vía fotoquímica. La idea era generar de manera fotosensibilizada especies reactivas de oxígeno y evaluar la capacidad antioxidante del flavonoide de interés. Dado que los flavonoides son por lo general especies coloreadas, dependiendo de su estabilidad ante irradiación con luz ambiental, podrían eventualmente actuar como fotogeneradores y a la vez secuestrantes de las mencionadas especies oxidantes. Los saberes y experiencia del grupo en el campo de la síntesis orgánica y en especial de los flavonoides podía ser de gran ayuda para estudios que requirieran establecer relaciones estructura-reactividad.

Sobre esa base, acordamos el intento de inserción de una nueva línea en un grupo ya formado y que trabajaba exitosamente. En San Luis, el Área de Química pertenece a la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia y desde hacía muchos años contaba con varios grupos de

trabajo de prestigio nacional e internacional. Lo novedoso que estábamos planteando era simplemente ensayar una línea de fotoquímica que pudiera ampliar y completar el panorama de resultados accesibles. La relación con la UNSL era muy favorable comparada con lo ocurrido en las universidades sureñas. En primer lugar, la menor distancia a Río Cuarto. Sumado a ello, el equipamiento propio o con acceso asegurado en el grupo de flavonoides cubría prácticamente todas las necesidades. Lo que requiriera resolución temporal se realizaría en los laboratorios de Río Cuarto.

Con muy poco trabajo se pudo montar un tren para fotólisis y detección estacionaria y en un par de meses pudimos comenzar, en San Luis, a realizar experimentación.

A partir del año siguiente ya comenzamos a publicar algunos trabajos sobre los temas elegidos. Con gran parte de esos temas en su plan de trabajo, Paulina obtuvo el ingreso a la CIC-CONICET bajo mi dirección. Transcurridos unos pocos años se incorporó la Dra. Gabriela Ferrari quien también vía CIC-CONICET, trabajó bajo mi dirección. Al cabo de muy pocos años tuve la fortuna de dirigir en ese grupo un par de tesis doctorales, financiadas por CONICET, sobre temas afines. En el curso del tiempo transcurrido, unos 12 años, ya se habían jubilado o estaban prontas a hacerlo. Nora P. y Nora D., las directoras naturales del grupo de flavonoides. Con ello el grupo, que nunca perdió su esencia inicial apuntando a Productos Naturales, incrementó sustancialmente su dedicación a la parte fotoquímica, ahora dirigido por Paulina. Hoy continúa trabajando en esa dirección, muy activo y autónomo. Además, frecuentemente realizan trabajos en colaboración con Río Cuarto y con otros centros de intereses paralelos (Muñoz y col. 2020).

■ 2017. MI RECONOCIMIENTO AL GRUPO DE RÍO CUARTO Y EPÍLOGO

Aunque me he referido menos que a otros grupos con los que he colaborado o dirigido, el de Río Cuarto siempre ha sido central en mi carrera científica y pilar fundamental de toda la arquitectura de trabajo, así como sostén de los grupos de otras universidades. Los miembros del grupo de Río Cuarto mostraron siempre ser capaces de proponer, abordar y resolver todo tipo de problemas tanto dentro del espectro científico como del humano, en función de la unidad del grupo. Además, debo destacar la sincera dedicación y calidez que mostraron siempre al recibir las visitas de los grupos de Comodoro, Río Gallegos y San Luis. Me hicieron fácil, al poder compartirla, la muy ardua labor que temerariamente había decidido asumir personalmente. Gran parte del éxito logrado por los grupos de otras universidades se debió al trato responsable, caluroso y colaborativo que se les brindó durante sus reiteradas y prolongadas estadías en Río Cuarto.

El grupo humano de Río Cuarto, en constante incremento en cuanto a integrantes, funcionó y evolucionó como lo deseábamos. Los permanentes seminarios informales de discusión de temas científicos permitieron que cada uno pudiera reconocer y mantener el norte de nuestro proyecto. Cada integrante conocía y respetaba el rol que debía desempeñar. La solidez científica y la camaradería del equipo fue reconocida en general y eso hizo que no nos faltaran solicitudes de postulantes para incorporación al grupo. Las propuestas, por un tema de afinidad entre jóvenes, generalmente llegaban por medio de mis colaboradores con quienes habíamos acordado un lema que siempre condujo al creci-

miento del grupo, con el fin de no añadir conflictos: los miembros a incorporar debían ser ante todo *buenas personas*. Los saberes de química podrían alcanzarse en el grupo o fuera de él. Lo otro, debían traerlo consigo.

Me gustaría poder mencionar a todos los compañeros que a lo largo de varias décadas y con distinto grado de cometido pasaron por el grupo, pero eso no es posible ni es el objetivo de este escrito, y me disculpo ante ellos. Sí incluiré a cuatro personas que significaron mucho para el crecimiento del núcleo rio-cuartense. Ellas son Susana Criado y Sandra Miskoski que obtuvieron su doctorado dentro del grupo, para luego continuar en el mismo como investigadoras del CIC-CONICET. Varios años más adelante llegaron Walter Massad y luego José (Toto) Natera, ambos como postdoctorandos desde otros grupos de Córdoba y Río Cuarto respectivamente. Dentro de nuestro grupo obtuvieron su incorporación a la CIC-CONICET. A lo largo de los años hemos logrado mucho más que una relación profesional pues continuaron acompañándome hasta mi último día en la UNRC y hemos seguido manteniendo lazos de amistad con sus respectivas familias hasta hoy. Los cuatro mencionados, que han realizado estadías postdoctorales en el exterior o en laboratorios argentinos de excelencia, continúan hoy su carrera científica en la UNRC con temas relacionados o muy cercanos a los que caracterizaran a nuestro grupo, aunque ya de manera autónoma e independiente. Todos mantienen además activas colaboraciones con los otros centros científicos.

No es infrecuente que, a lo largo de una prolongada trayectoria laboral en cualquier profesión, y sobre todo hacia el final de la misma, se reciban reconocimientos. Mi caso

no es la excepción. En un plano académico más formal mencionaría lo acontecido durante el *XIII ELAFOT* (Encuentro Latinoamericano de fotoquímica y fotobiología), desarrollado Carlos Paz, Córdoba, octubre 2017. En él Claudio Borsarelli, de origen y formación doctoral riocuartenses, hoy reconocido científico de la UNSE y CONICET, estando a cargo del Comité Organizador, dispuso sendos *symposia* dedicados a Eduardo Lissi y a mí, luego recogidos por la revista *Photochemistry and Photobiology* (Scaiano y col. 2018). No puedo dejar pasar estas líneas sin manifestar el inmenso honor y disimular el peso de que me haya tocado fortuitamente *compartir* algo nada menos que con Eduardo, por aquello de tener muy claro *quién es quién* en la Academia mundial.

También incluyo el *XXIII Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica*, llevado a cabo en El Calafate, Santa Cruz, en abril 2023. En su desarrollo, la CD de la AAIFQ me brindó el honor de dar la "Conferencia AAIFQ". Ello posiblemente a sugerencia de Adriana Pajares, presidenta del Comité Organizador del Congreso, y mi primera discípula en Río Gallegos. En el mencionado evento pude reencontrarme y disfrutar del calor de colaboradores, de todos los tiempos y lugares del país, pero muy especialmente de los grupos del Sur. Quiero destacar el momento muy emotivo que viví inmediatamente culminada la conferencia y antes de abandonar el prosenio, cuando me vi sorprendido por una cariñosa llamada telefónica de felicitación de Silvia Braslavsky desde Alemania. Agradezco a Sara Aldabe por la *secreta* logística en esa llamada.

Ambos Eventos científicos fueron muy conmovedores e inolvidables.

Si tuviera que agregar sólo uno más de los recuerdos que me llevo de mi vida académica, me quedaría con el tácito sentimiento de afecto y gratitud percibido permanentemente desde mis colaboradores, colegas y estudiantes de grado y posgrado y el amor envolvente de mi familia. Todo ello ha constituido el sustento de mi trabajo.

Finalmente me jubilé en 2016 con los cargos de Profesor Titular y Profesor Emérito de la UNRC e Investigador Superior de CONICET. Hacia 2019 me retiré definitivamente de la vida académica.

Hoy comparto mis días con Marta, mis hijos y sus parejas, mis entrañables nietos Vera y Borja y un pequeño puñado de grandes amigos.

Gracias nuevamente. Este contacto ha sido un placer...

Este escrito está dedicado a mi esposa Marta H. Bastán, el sostén de mi carrera.

■ BIBLIOGRAFIA

Amat-Guerri, F.; García, N. A. (2005) "Photodegradation of hydroxylated N-heteroaromatic derivatives in natural-like aquatic environments. A review of kinetic data of pesticide model compounds" *Chemosphere*, 59, 1067-1082.

Escalada, J. P.; Pajares A.; Gianotti, J.; Massad W.; Bertolotti, S.; Amat-Guerri, F.; García, N. A. (2006) "Dye-sensitized photodegradation of the fungicide carbendazim and related benzimidazoles" *Chemosphere*, 65, 237-244

García, N. A. (1992) "Environmental significance of singlet molecular oxygen mediated, degradation

of phenolic aquatic pollutants" *Journal of Photochemistry and Photobiology, B: Biology* 14, 381-386.

García, N. A. (1994) "Singlet molecular oxygen mediated photodegradation of aquatic phenolic pollutants. A kinetic and mechanistic overview" *Journal of Photochemistry and Photobiology, B: Biology* 22, 185-196.

García, N. A.; Silber, J.; Previtali C. (1977). "Interaction of aliphatic amino acids with riboflavin", *Tetrahedron Letters* 24, 2073-2076.

Gutiérrez, M. I.; Luiz, M.; García N. A. (1995) "Modelling the photochemical fate of organic compounds in seawater. A study on singlet molecular oxygen-mediated reactions", *Marine Pollution Bulletin* 30, 555-557.

Jabben, M.; García, N. A.; Braslavsky S. E.; Schaffner, K. (1986) "Photo-physical parameters of chlorophyll a and b. Fluorescence and laser induced optoacoustic measurements" *Photochemistry and Photobiology*, 43, 127-131.

Miskoski, S.; García, N. A. (1993) "Influence of the peptide bond on the singlet molecular oxygen mediated $[O_2(^1\Delta_g)]$ photooxidation of histidine and methionine dipeptides. A kinetic study" *Photochemistry and Photobiology* 10, 447-452.

Montaña, P.; Pappano, N.; Debattista, N.; Ávila, V.; Posadaz, A.; Bertolotti, S. G.; García, N. A. (2003) "The activity of 3- and 7-hydroxyflavones as scavengers of superoxide radical anion generated from photo-excited riboflavin" *Canadian Journal of Chemistry* 81, 909-914.

- Muñoz, V.; Dimarco Palencia, F. C. D.; Sancho, M. I.; Miskoski, S.; García, N. A.; Ferrari, G. V.; Montaña, M. P. (2020) "Experimental and theoretical study of the stability of the complex fisetin-Cu(II) and a comparative study of free ligand and complex interaction with singlet molecular oxygen" *Photochemistry and Photobiology* 96, 815-825.
- Neumann M.; García, N. A. (1992) "Kinetics and mechanism of the light-induced deterioration of lemon oil" *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 40, 957-960.
- Pajares, A.; Gianotti, J.; Haggi E.; Stettler, G.; Amat-Guerri, F.; Criado, S.; Miskoski, S.; García, N. A. (1998). "Kinetic study of the sensitized photodegradation of monohydroxylated N-heteroaromatic compounds" *Journal of Photochemistry and Photobiology, A: Chemistry* 119, 9-14.
- Purpora, R.; Massad, W.; Ferrari G.; Reynoso E.; Criado S.; Miskoski S.; Pajares, A.; García, N. A. (2013) "The NSAIDs Indomethacin and Diflunisal as scavengers of photogenerated reactive oxygen species" *Photochemistry and Photobiology* 89, 1463-1470.
- Rossbroich, G.; García, N. A.; Braslavsky S. E (1985). "Thermal lensing measurements of singlet molecular oxygen [$O_2(^1\Delta_g)$]: Quantum yields of formation and lifetimes", *Journal of Photochemistry* 31, 37-47.
- Scaiano J. C.; Braslavsky S.; Borsarelli, C. (2018) "Introduction to Special Issue" *Photochemistry and Photobiology* 94, 1085-1086.

ESTEBAN O. LAVILLA

por Gustavo Scrocchi

Mi relación con Esteban comenzó hace casi 170 años, cuando Alderano Manucci y Giovanna Quintavalle, nuestros tatarabuelos, se casaron en la Isla de Elba, Italia, en 1855. Uno de sus hijos, Angiolino, se casó con Maria Magnanini (bisabuelos de Esteban), y una de sus hijas, Isabella, se casó con Paolo Scrocchi (mis bisabuelos) y decidieron emigrar a Argentina.

Ambas familias continuaron en contacto y nuestros padres y abuelos se frecuentaban, pero a pesar de ello, recién nos conocimos personalmente hace 50 años, cuando en 1974 decidimos estudiar juntos para el primer práctico de Introducción a la Zoología. A partir de ese momento estudiamos juntos toda la carrera de biología y ya desde primer año comenzamos a trabajar en el Instituto de Herpetología de la Fundación Miguel Lillo de San Miguel de Tucumán. Durante todos estos años trabajamos lado a lado y dirigimos proyectos, publicamos trabajos, dictamos cursos, y también viajamos tanto por trabajo como por diversión.

Estos 50 años afianzaron una amistad que quizás me impida ser totalmente “académico” al reseñar la vida de Esteban, pero sus logros



hablan por sí mismos y por ello mi tarea no será muy difícil.

Aunque le interesan todos los aspectos de la vida animal, la mayor parte de su trabajo lo desarrolló estudiando anfibios. Estos animales, y particularmente sus larvas, atrajeron su atención desde que comenzó su carrera y dedicó sus primeros trabajos a aspectos morfológicos y ecológicos de los renacuajos. Al mismo tiempo, continuaba con su afición por el andinismo que lo llevó a escalar montañas de toda nuestra región (incluyendo uno de los puntos más altos de Sudamérica, el Volcán Ojos del Salado, de 6890 m de altura), y la conjunción de “anfibios” más “alturas” hizo que estudiara, lógicamente, la Familia de ranas más emblemática de los Andes y una de las más interesantes del mundo, los Telmatobidae, que pasan su vida

dentro del agua y viven en las regiones más altas y más frías de nuestro continente.

Desarrolló su tesis doctoral estudiando las larvas de esta Familia y para ello estandarizó las comparaciones a realizar y los caracteres a usar en su estudio, metodología que posteriormente fue utilizada por diversos autores en el estudio de renacuajos. Para poder estudiar las larvas no sólo visitó casi todos los museos que tenían material de la Familia, sino que recorrió prácticamente toda el área de distribución de la misma (desde Ecuador hasta el sur de Argentina y Chile de acuerdo a las especies que incluía en ese momento), lo que además le permitió obtener material de muchas especies poco conocidas y varias nuevas para la ciencia.

Continuó las investigaciones sobre anfibios, ampliándolas para englobar aspectos de anatomía, ecología, sistemática, taxonomía y nomenclatura, temas en los que publicó en coautoría con muchos de los más conocidos especialistas en el estudio de anfibios en todo el mundo. No hace falta explayarse demasiado en el currículo de Esteban, sus más de 170 trabajos, 11 libros, 15 obras de divulgación,

65 conferencias, su nombramiento como Profesor visitante en las universidades de Salta, Argentina, de Kansas y de Richmond, Virginia, en Estados Unidos y los reconocimientos de la Asociación Herpetológica Argentina, la Sociedad Boliviana de Herpetología, la Sociedad Cubana de Zoología, la Red Chilena de Herpetología, y varias instituciones argentinas, hablan por sí solos. Pienso que es mejor centrarnos en otros aspectos de su vida y su obra, para tener una idea cabal de la personalidad de quien hablamos en esta reseña.

Si bien el estudio de los anfibios fue central en su tarea, otros temas atrajeron su atención y su trabajo. Uno de ellos es la historia de la biología, interés que unido a la importancia dada en sus investigaciones a la taxonomía, lo llevó a profundizar el estudio de Lineo quien en su obra *Systema Naturae* de 1758 originó la nomenclatura binominal que utilizamos hasta hoy, obra de referencia obligatoria cuando tratamos anfibios y reptiles neotropicales. Esteban Lavilla es probablemente uno de los biólogos que más conoce la obra de Lineo (según sus palabras uno de los autores más citados y menos leídos de la biología) y de sus discípulos, lo que le permitió solucionar y corregir errores y malas interpretaciones que en algunos casos se remontaban hasta unas pocas décadas posteriores al trabajo original del autor sueco.

Los viajeros y exploradores de América del Sur y los más importantes autores de la historia sistemática y taxonómica de anfibios y reptiles también cautivaron su atención y dos libros muestran el alcance de sus estudios en este campo: "Los anfibios y reptiles de El Paraguay ilustrado de Joseph Sánchez Labrador (Rávena, 1776)", y "J. G. Schneider's *Historiae Amphibiorum*. Herpetolo-

gy at the dawn of the 19th century", en los que con sus coautores (G. Wilde, de la UN de San Martín, y A. M. Bauer de la Universidad de Villanova, Pennsylvania, respectivamente), comentan, analizan y actualizan los trabajos originales.

El libro sobre Schneider, uno de los primeros herpetólogos poslineanos y de referencia ineludible, incluye la traducción del latín de la obra original y debido a que el autor alemán cita centenas de figuras de otras obras, los autores buscaron y reprodujeron la totalidad de las mismas, ya que sin las figuras a las que se refieren, las descripciones del autor alemán serían de mucha menor utilidad.

Otro aspecto que quiero destacar es que Esteban ama la docencia y tiene una gran capacidad para interesar a los alumnos y hacer entender temas complejos. Su capacidad docente no se limita a las audiencias académicas, con la misma facilidad puede dar clases de posgrado o charlar con alumnos de jardines de infantes, y en todos los casos hacer que la biología de los anfibios sea un tema atrapante.

Desde que comenzó como auxiliar estudiantil hasta llegar a ser Profesor Asociado en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Tucumán, lo vi preparar sus clases con total dedicación, aun sobre temas que conoce en profundidad y sobre los que en principio no necesitaría trabajo previo para hacerlo. Cada vez que debe dictar un tema vuelve a preparar la clase y busca una nueva manera de enseñarlo. Algunos de sus alumnos de la época en la UNT, hoy colegas, aun recuerdan las anécdotas y datos que mencionaba en sus clases para hacer que los conceptos que enseñaba quedaran grabados sin mayores esfuerzos.

Lamentablemente, a finales de la década de 1980 el CONICET, como siempre preocupado por lo que ocurría en Buenos Aires y sin tener en cuenta las realidades totalmente distintas que vivimos en las otras provincias argentinas, decidió que no se podía pertenecer a la Carrera del Investigador y tener cargos en más de una Institución diferente. Esto hizo que Esteban debiera dejar su Cátedra de Vertebrados, pero siguió dictando clases especiales en materias de grado y continuó con el dictado de cursos de posgrado, actividad que ya realizaba y que desarrolló y desarrolla en Argentina, Bolivia, Ecuador, España, Paraguay, Venezuela, y que continúa hasta hoy, ya jubilado.

Como es lógico, la docencia no sólo se centró en el dictado de clases. Fue un prolífico director de becarios e investigadores y de tesis de grado, de maestría y doctorado en nuestro país y países limítrofes. Como aprendiéramos de nuestro maestro, Raymond Laurent, nunca fue un profesor que exigiera tiempos y resultados, respetando siempre las características personales de cada alumno; enseñaba charlando en su gabinete que siempre estaba abierto y donde nadie necesitaba solicitar audiencia previamente. Sus enseñanzas dieron resultado y se multiplicaron por medio de sus alumnos. Hoy ya tiene "nietos" y "bisnietos" académicos.

Un aspecto que no se relaciona con su actividad profesional pero que desde siempre fue parte importante de la vida de Esteban, es su amor por las artes. Siendo estudiante se unió al Coro Universitario de Tucumán y participó durante muchos años en las actividades del mismo, hasta que la falta de tiempo, debido a su trabajo, le impidió continuar. Es un lector incansable y en coincidencia con ello, es un bibliófilo notable

y su gran biblioteca incluye no sólo temas de biología (posee primeras ediciones de varias obras fundamentales), sino literatura sobre los más variados temas y autores. Por esta atracción hacia las letras, participó durante muchos años en las actividades de la Sociedad Argentina de Escritores y la misma lo reconoció en 2003 nombrándolo Miembro de Honor.

Pero su interés en las artes no se agota en música y literatura. Desde

su juventud se interesó en las artes visuales y comenzó a frecuentar talleres y galerías y es amigo personal de muchos artistas de fama nacional e internacional. Como mencioné de su biblioteca, también su colección guarda importantes obras de muchos artistas reconocidos.

Ahora mencionaré las características que considero más importantes de Esteban, ya que su aspecto y su seriedad hacen que quienes no tengan contacto personal con él,

muchas veces piensen que es poco sociable. Quienes lo conocemos sabemos de su calidez, su humorismo, su generosidad y su capacidad para hacer que las personas se sientan cómodas. Así como su laboratorio estuvo siempre abierto a quienes necesitaban o querían visitarlo, su casa es centro de reuniones de amigos y familia. Para finalizar esta imagen de Esteban dejo mi opinión sobre él: les aseguro que es el mejor amigo que alguien puede tener.

50 AÑOS EN EL MUNDO DE ANFIBIOS, DESDE LOS ANDES AL CHACO¹

Palabras clave: Anfibios; Sistemática; Biología; Conservación.
Key words: Amphibians; Systematic; Biology; Conservation.

Siguiendo la tradición de los naturalistas europeos que exploraron la fauna de nuestro país y de la mano de su mentor, Raymond Laurent, el autor nos interna en el mundo de los anfibios

■ **Esteban O. Lavilla**

Investigador (jubilado), adscripto a la Unidad Ejecutora Lillo (UEL), Conicet-Fundación Miguel Lillo

eolavilla@gmail.com

¹ Editor asignado: **Edgardo Cutín**

Nací en una ciudad provinciana a mediados del siglo XX y tuve la dicha de hacerlo en una familia a la que le importaba mucho la cultura y en la que los libros eran cosa cotidiana. Piensen que la televisión llegó a este Tucumán cuando yo tenía once años, por lo que mi etapa formativa inicial transcurrió entre papel impreso y sin pantallas de ningún tipo, algo que hoy resulta inimaginable.

El primer recuerdo que tengo de haber sentido un enamoramiento profundo por la naturaleza fue cuando en una plaza pública, cercana a la casa de mis abuelos, encontré un cascarudo que aquí le llaman bicho candado o torito. Tenía quizás cinco años, e imaginé la impresión de tener al frente un animal de cuerpo lustroso, cuerno gigante, patas espinosas, pelos del mismo color que los míos. Era todo lo bellamente monstruoso que un niño pudiera imaginar, y más todavía, porque este animal caminaba solo, con parsimonia y hacia donde él quería, pero supe-

raba con creces a cualquiera de los juguetes que tenía en casa. Solo de bastante grande tomé conciencia de los sustos que provoqué en mis padres cada vez que abrían la heladera en la cocina de nuestra casa. Entonces, para evitar más sobresaltos, me regalaron una cuando cumplí 14 años, para que guardara allí sapos, ranas, murciélagos y cuanto cadáver animal encontraba en parques o en el campo.

Otros hitos importantes fueron los dos regalos que me hicieron cuando terminé la escuela primaria, cosa que hice recién cumplidos los 12 años. Uno fue la participación en un viaje de colecta científica “en serio”, con dos famosos entomólogos especialistas en avispas: los doctores Abraham Willink, de la facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, amigo de mi padre; y Charles Porter, un graduado de Harvard que entonces trabajaba con los jesuitas en la Fordham University de Nueva York. Fue una travesía de solamente

cuatro días en el Campo del Arenal, una región de bolsones semiáridos de los andes de Catamarca, que me marcaría profundamente.

El otro fue un ejemplar de la Zoología General de Storer y Usinger en la edición española de OMEGA, que era el libro que se utilizaba en los primeros cursos de la universidad. Y aquí vale otro reconocimiento, porque ese fue un regalo doble. Mis padres me habían dado una cierta cantidad de dinero para comprar el libro, y cuando llegué a la librería me di con que no era suficiente. Faltaban casi mil pesos, que en ese tiempo era una cifra significativa. Don Omar Estrella, su propietario, un viejo poeta izquierdista y padre del renombrado pianista Miguel Angel Estrella, percibió claramente mi decepción y, bajando el libro del estante, me lo entregó diciendo que él se sumaba al regalo de mis padres. La noche del 14 de agosto de 1974 una bomba puesta por un grupo de tareas del ejército, durante el infame

“Operativo Independencia”, destruía la librería “To Be”, y al poco tiempo moría de pena ese viejo librero generoso.

Mis estudios secundarios transcurrieron entre 1967 y 1972 en un colegio tradicional, de curas franceses, que me enseñaron exactamente lo que no quería ser. La tradición familiar lo imponía y allí había que ir, lo que da pie a varias digresiones. En aquella época la disciplina en los colegios se marcaba por un régimen de castigos que se llamaban “amonestaciones”. Si recibías 25 eras expulsado de la institución. Pues bien, de primero a quinto año terminé con un número de amonestaciones que rondaban entre las 20 y las 24, pero no por mala conducta, sino por hacer preguntas incómodas, especialmente durante las clases de

religión. Para poner solamente un ejemplo que evoco especialmente, porque me valió un castigo particular, recuerdo que para los curas la creación de Adán y Eva, y la diversidad biológica como resultados del diluvio y de los animales de Arca de Noé eran verdades incontrastables, pero la esposa de Set era lenguaje poético. Para quienes no estén al tanto, en el génesis se lee que Adán y Eva tuvieron tres hijos. De ellos Caín mató a Abel, y no se sabe que ninguno de ellos dejara descendencia. Del tercer hijo, el menos famoso Set, se dice que “se casó con las hijas de los hombres”. Cuando planteaba las incongruencias de ese tipo, las clases de religión terminaban en un verdadero batifondo (imaginen a 25 adolescentes encarnizándose con un cura viejo y sin respuestas), y la solución era sencilla. Lavilla era

sacado del curso y enviado a la sala del rector, a firmar las amonestaciones respectivas.

De ese tiempo recuerdo un par de cosas entrañables y que tuvieron una influencia fundamental en el resto de mi vida. Una fue la participación en las ferias de ciencia que organizaba el Ministerio de Educación de la Nación (Figura 1). En ellas, estudiantes de diversos colegios preparaban durante un año un proyecto científico que luego se exponía en instancias provinciales y nacionales, lo que permitió generar vínculos que luego se transformaron en amigas y amigos muy queridos y que aún hoy me acompañan.

El otro fueron mis “yutas” (así le llamamos a faltar a las aulas sin permiso) a un colegio que no me con-



Figura 1. Segunda Feria Provincial de Ciencias, San Miguel de Tucumán, 1970.

tenía, aunque sí me divertía, y en las que me iba a leer sobre ranas a la biblioteca de la Fundación Miguel Lillo de mi ciudad. Una mañana se acercó un señor, de pelo muy corto

y sonrisa muy amplia, miró lo que estaba leyendo (era el *Vie et moeurs des amphibiens* de Fernand Angel), y me dijo que casi ninguna de las ranas y sapos que allí se trataban estaban en Argentina.

mar, para lo cual había que caminar cuesta arriba durante varios días.

La felicidad era completa. La expedición estaría conformada por uno de sus hijos de familia ensamblada, Stephan Halloy, un par de años mayor que yo y luego devenido en un reconocido ecólogo de ambientes de alta montaña, y su yerno, Constantino Grosse, ya entonces un físico renombrado.

Para hacerla corta, en esa expedición no encontramos los *Telmatoobius* que buscábamos, porque al llegar a los 4000 metros de altura nos topamos con un avión estrellado en la montaña (Figura 3). Era la semana santa de 1971 y cuando bajamos a Taí de Valle, el pueblo más cercano para hacer la denuncia el comisario nos decomisó las cámaras fotográficas, las mochilas con abrigo y comida y nos metió en una mazmorra a esperar que pase el feriado y que localizaran a un juez federal. Como pasa siempre, el periodismo se enteró primero y ese sábado uno de los cronistas más destacados del diario más importante de Tucumán, don Edmundo Font, se plantó frente al comisario prometiéndole el infierno si no nos dejaba salir. Milagrosamente, un rollo de 36 negativos fotográficos había quedado en nuestro vehículo, y fue debidamente trocado por comida en abundancia y una cama caliente en una pensión del pueblo.

En marzo de 1974 ingresé a la Facultad de Ciencias Naturales y, en el primer práctico de Introducción a la Zoología, me encontré con Gustavo Scrocchi, a quien le interesaban los reptiles. En julio de ese año tomamos coraje y fuimos a pedir un trabajo formal a Laurent. Aquí vale otra digresión: Laurent había llegado a Argentina en 1965 y, hasta entonces, trabajaba asistido solamente por su esposa (Louise Fenaux), y



Figura 2. Raymond F. Laurent (1917-2005), maestro de herpetólogos.



Figura 3. Tapa y nota interior del diario La Gaceta de Tucumán, anunciando el hallazgo del avión accidentado.

por un técnico que se encargaba de mantener la colección.

A comienzos de la década de 1970 el panorama en la herpetología argentina no era muy diferente. Como investigadores activos en estudios herpetológicos eminentemente sistemáticos se destacaban José María Gallardo y Avelino Barrio en Buenos Aires y José Miguel Cei en Mendoza. Marcos Freiberg por entonces emigraba a California y Jorge Washington Ábalos, un maestro rural de Santiago del Estero, fundaba el serpentario de Córdoba.

Hubo otros que también influyeron en nuestra formación: Osvaldo Reig, que entonces había dejados los anfibios y la paleontología para dedicarse a los micromamíferos; el matrimonio de Armando Pisanó y Dora Rengel, ambos fisiólogos; y

Jehan Vellard, un naturalista y antropólogo francés, por entonces retirado y arraigado en Buenos Aires, de gran actuación en Argentina y luego en Perú, espacio donde supo ubicar al Museo Javier Prado de Lima en el mapa de los centros de estudios herpetológicos del mundo (Figura 4). Y una cosa que muchos de los mencionados tenían en común (saquemos a Reig y a la dupla Rengel-Pisanó) es que prácticamente no formaron discípulos.

La situación en Tucumán, como dije, no era muy diferente a la del resto del país, por lo que Gustavo y yo fuimos a alterar la paz de un solitario Laurent. Con alguna desconfianza nos encargó cambiar todo lo que estaba conservado en formol a alcohol 70, y era mucho... La tarea nos llevó alrededor de 6 meses, en los que el viejo compartía su sapien-

cia y las últimas separatas recibidas, además de una biblioteca que nos alucinaba. Y cuando le dimos la noticia que el trabajo estaba concluido y estábamos convencidos de que comenzaríamos a "investigar", nos asignó la tarea de recopilar todas las citas bibliográficas sobre anfibios de Argentina.

Esa fue una larga temporada en la biblioteca, consultando el *Zoological Record*, publicación tan antipática como amada, dado que fue clave en nuestra formación. El *Zoological Record* es una publicación que comenzaron los ingleses en 1864, en la que se detallaban y compilaban los trabajos que, sobre todos los grupos de animales, se publicaban por año. Recordemos aquí un par de cosas. En ese momento las computadoras eran escasísimas y tenían el tamaño de una casa, e



Internet era un proyecto militar, fruto de la guerra fría, que había comenzado unos cinco años antes y del cual el común de los mortales no estaba ni enterado. Pues bien, con miles de tarjetas de cartulina llegamos de nuevo a Laurent, que nos las devolvió diciendo que él ya tenía esa información, y que nosotros habíamos pasado la prueba de las dos tareas más tediosas relacionadas a la investigación: mantener ordenada y en buen estado una colección y estar actualizados con la información de lo que se produce en el resto del mundo. A partir de allí estábamos en condiciones de encarar nuestro primer proyecto de investigación.

A fines de 1975 comencé a estudiar renacuajos, en un tiempo donde aún sonaba fuerte lo sostenido por Boulenger, quien en 1918 afirmó que aun admitiendo la gran importancia que tiene el conocimiento de los estados larvales, siempre fue de la opinión que los caracteres que brindaban no nos ayudaban con la búsqueda de una clasificación de los anuros. ¿Quién podría oponerse a algo tan contundente, dicho por uno de los herpetólogos de mayor renombre? La mayoría de los trabajos hasta entonces trataban a las larvas al pasar, convencidos que una morfología cambiante, con un cuerpo ovoide, una cola, un par de ojos, una boca y, en algunos, un par de orificios nasales, no podía brindar suficientes caracteres para lograr una discriminación.

Pero ahí estaban el trabajo fundacional de Eddie Van Dijk, que había pasado desapercibido al ser publicado en 1966 en los *Anales de la Universidad de Stellenboch* en Sudáfrica, y el método morfométrico desarrollado por Laurent en 1967.

Recordemos que a comienzos de la década de 1970 la escuela sistemática dominante era el feneticismo, según la cual las medidas darían

la solución a todos los problemas, y estábamos encantados con los métodos propuestos por Sneath y Sokal en sus *Principios de Taxonomía Numérica*, y eso de medir le había dado buenos resultados a mi maestro cuando en África, sobre la base de su método morfométrico, logró ordenar el complejo género *Hyperolius*, así es que el calibre [o paquímetro] (en esa época no los había digitales ni que se conectaran a computadoras) se transformó en una herramienta tan imprescindible como aborrecida.

Aquella búsqueda bibliográfica, la riquísima biblioteca de Laurent y su red de contactos a nivel mundial, que pronto compartió con nosotros, me permitieron recopilar los trabajos claves sobre larvas, que incluían entre otros, el par de volúmenes sobre los hílidos de Centroamérica, de Bill Duellman, la propuesta metodológica de Ron Altig, los viejos trabajos de Grace Orton, las joyas que se adelantaron a su tiempo de Noble, y algunos más, que me permitieron desarrollar un método casi "automático", en que a cada carácter llevaba a una serie de posibles estados (basado esto en la diversidad leída hasta entonces), que siempre terminaba con un "OTRO...", por las dudas aparecieran estados no contemplados. Esto se complementaba con la toma de 19 medidas por ejemplar y, el análisis final, al que hoy llamaríamos matriz de evidencia total, podía establecer las relaciones entre las especies estudiadas. Mirando hacia atrás, hoy esos trabajos parecen de una simpleza básica, pero aún faltaban años para que se desarrollara la teoría de la forma y se popularizara la aplicación de estudios de morfometría geométrica en renacuajos.

Después nos dimos cuenta que la fenética no dilucidaba las relaciones de parentesco, y celebramos la llegada de la escuela filogenética, de la mano de Willy Hennig resucita-

do por las traducciones de Reig, la reinterpretación de Wiley y las perspectivas atrevidas de Gould. Fue una época divertida. La guerra entre los jóvenes cladistas y los viejos feneticistas, junto con los darwinistas clásicos liderados por Ernst Mayr, adquirió proporciones épicas. Estos enfrentamientos se replicaron también en otros campos, como en la biogeografía. De un lado estaban quienes creían en puentes intercontinentales que aparecían y desaparecían arbitrariamente, afirmando que todo era resultado de la dispersión desde el hemisferio norte, lo que Nelson Papávero llamaba "el efecto Sherwin Williams". Del otro lado, se encontraban los que defendían la atrevida idea de que los continentes se movían y que tierra y vida habían evolucionado juntos. Era tan dura la contienda que, por ejemplo, León Croizat fue prácticamente expulsado de Harvard por oponerse a las teorías de Darlington, y su obra fundacional, *Space, Time and Form*, con la que comienza la panbiogeografía, fue publicada de manera privada desde Venezuela.

Se comenta que los chinos dicen que la peor maldición es vivir en un momento interesante, y las décadas de 1970 y 1980 fueron tiempos interesantísimos, en los que se consolidaba un cambio radical de paradigma en zoología. Tiempos en los que esperábamos con ansias el próximo número de *Systematic Zoology*, que se publicaba desde 1952, y desde mediados de la década de 1980 la nueva *Cladistics*, donde los insultos estaban a la orden del día.

Volviendo a Tucumán, luego de la desconfianza inicial, Laurent se transformó en el maestro que todos quisiéramos tener (y eso no lo digo yo, lo dijo Darrel Frost en una reunión en Nueva York). Por ese tiempo "El Doctor", como se lo conocía en el Lillo, dejó de salir al campo y nosotros fuimos sus reemplazantes

ávidos. Y estábamos en el corazón del Chaco seco, buscando ranas coralinas (*Leptodactylus laticeps*) el 24 de marzo de 1976, cuando se produjo el infame golpe militar que tantas desgracias traería al país. Imaginen lo que fue regresar del monte profundo, cuatro jóvenes llenos de polvo, con controles de la policía y el ejército a cada 20 o 30 km, y que hacían bajar todo lo que llevábamos en el vehículo, buscando armas o vaya uno a saber qué. Luego de la tercera o cuarta detención, por accidente, la caja donde llevábamos las serpientes de cascabel coleccionadas quedó primera, y a partir de allí las demoras fueron más breves. Esos valientes militares tenían terror a las víboras, y esas *Crotalus* fueron el pasaporte para llegar más rápido a casa.

Laurent también se entusiasmaba más que nosotros cuando llegábamos con una idea o un proyecto. Así nos permitió y alentó mantener un vivario en el laboratorio, y una consecuencia de eso fue que, en tercer año de la carrera, junto con Gustavo Scrocchi y Enrique Terán, que se había sumado al plantel, presentamos nuestra primera comunicación en un Congreso Latinoamericano (Figura 5).

La desvergüenza en el congreso tuvo consecuencias insospechadas, porque allí conocí a dos investigadores que me ayudaron de manera significativa en diversos momentos de mi carrera, con separatas de trabajos diversos (que en aquella época anterior al PDF eran un bien muy escaso y tremendamente apreciado) y con consejos, ideas y críticas

oportunas. Ellos son Paulo Emilio Vanzolini, del *Museu de Zoologia* de la *Universidade de Sao Paulo*, y Javier Castroviejo Bolívar, de Doñana en Sevilla, España. Los vínculos estrechos siguieron hasta la muerte de Vanzo y continúan con Javier, ahora enriquecida con la amistad de su hijo, Santiago Castroviejo Fisher, que muy temprano en su ontogenia herpetológica se acercó tímidamente a uno de los cursos que dictara en Andalucía.

Mientras esto pasaba, alrededor de 1980 Laurent fue nombrado miembro del directorio del CONICET, lo que lo obligaba a viajar a Buenos Aires una semana por mes, y este hecho fortuito tuvo consecuencias insospechadas en la herpetología argentina, por no decir en la sudamericana. Sucedió que en esas



Figura 5. Primera presentación en un congreso científico.

estancias en Buenos Aires se comenzó a reunir a su alrededor un grupo de jóvenes interesados en el estudio de anfibios y reptiles que estaban "huérfanos", y entre ellos y nosotros surgió la idea de agruparnos en lo que luego fue la Asociación Herpetológica Argentina. Quien más luchó para que esto sucediera fue Jorge Williams, del Museo de La Plata, hoy uno de los decanos de la herpetología argentina.

Pues bien, la AHA se constituyó oficialmente en setiembre de 1982, y al año siguiente comenzamos con la publicación de los boletines y cuadernos y organizamos la primera reunión de comunicaciones. La idea era hacer una reunión por año y, luego de tres, un congreso. Las reuniones eran de carácter informal, se presentaban ideas, proyectos y avances, pero no necesariamente trabajos completos. Eran, más que nada, dos o tres días de camaradería

y estrechar vínculos, y la cosa sería se reservaba a los congresos.

Para fines de los '70 el número de estudiantes que se aglutinaban alrededor de Laurent había incrementado lo suficiente como para tener identidad propia, y así se formó el PRHERP, o Programa de Herpetología, que luego derivaría en el Instituto de Herpetología de la Fundación Miguel Lillo. Por ser el grupo más numeroso de protoherpetólogos del país, cuando tocó organizar el primer congreso nacional se eligió Tucumán y, en una de esas charlas trasnochadas, nos planteamos que costaría exactamente el mismo trabajo organizar una reunión argentina que una sudamericana (Figura 6). Entonces, mandamos una carta por correo a un amigo de cada uno de los países del subcontinente (no incluimos Guyana y la Guayana Francesa, porque no conocíamos a nadie), diciéndoles que, si venían a Tucumán pagándose ellos todos los gastos, nosotros les daríamos alojamiento y comida. El único que dijo que no fue el invitado de Buenos Aires...

Aquí debo aclarar que en la asamblea del primer congreso se votó por unanimidad transformarlo de sudamericano en latinoamericano, para incluir a todos los que estudiaran anfibios y reptiles desde el sur del río Grande hasta el Cabo de Hornos, y así sigue hasta hoy, y el más reciente, el duodécimo, se realizó en Cochabamba, Bolivia, en 2023.

Reflexionando un poco, cuando iniciamos esta aventura éramos unos niños que nos creíamos grandes, serios y formados. Y, como escribiera Alejo Carpentier en *Los pasos perdidos*, la marcha por los caminos excepcionales se emprende inconscientemente, sin tener la sensación

de lo maravilloso en el instante de vivirlo.

Pero no nos adelantemos. Desde agosto de 1979 hasta 1981 mi primer trabajo rentado en serio fue hacer un censo de las poblaciones de vicuñas en las regiones de altura de la provincia de Jujuy. Emprendimos esa aventura junto a mi querido amigo y compadre, Juan Antonio González, hoy un ecofisiólogo referente mundial en quinoa. Éramos un botánico y un zoólogo recién recibidos que nos jactábamos de nuestra capacidad, cuando la realidad era que antes de nosotros nadie en su sano juicio había querido aceptar ese trabajo. Fueron más de dos años en los que pasábamos tres semanas en la puna y en los Andes, por arriba de los 3800 metros snm, y una semana en la ciudad, escribiendo informes. Eso tuvo dos consecuencias trascendentes. Una, que mientras mis ojos contaban vicuñas mis manos coleccionaban *Telmatobius*, *Rhinella*, *Pleurodema* y *Liolaemus*, que engrosaron mi tesis doctoral. La otra, que se estableció la reserva de Olaroz-Cauchari, considerada la más exitosa en la recuperación de las vicuñas en este lado del mundo, aunque hoy está críticamente amenazada por el desarrollo de la minería de litio.

El año 1983 marcó un tiempo de cambios sustanciales. Luego de haber trabajado activamente con anfibios de alta montaña, en especial con adultos y larvas de *Telmatobius*, y ya terminando mi tesis, decidí que era imprescindible incluir a *Telmatobius hauthali*, especie descrita por Julio Koslowsky en 1895 y de la que no se sabía nada más, porque los tipos se habían perdido. Las noticias del colector, el geólogo Rodolfo Hauthal, eran más que atractivas, porque hablaban de que habitaba un arroyo termal a 4000 m snm, cuando la mayoría de las especies conocidas lo hacían en torrentes o



Figura 6. Afiche anunciando la realización del Primer Congreso Argentino y Sudamericano de Herpetología.



Figura 7. Arroyo Águas Calientes, próximo a Cazadero Grande, Tinogasta, Catamarca (4020 m s.n.m.), hábitat de *Telmatobius hauthali*.

lagos fríos. Encontramos el sitio, el arroyo seguía tan caliente como 100 años antes y la población estaba bastante saludable, por lo que, en ese sentido, la expedición fue un éxito (Figura 7).

Pero no estaba solo. Éramos un grupo de 12 biólogos y andinistas que nos ayudábamos mutuamente en nuestros respectivos proyectos y, uno de estos, liderado por mi querido amigo Juan Antonio González (aquel de las vicuñas) implicaba localizar organismos vivos en ambientes extremos, por lo que había que tomar muestras de nieve de la cumbre del volcán más alto de la zona, el Ojos del Salado, a casi 7000 m snm. Agotamiento y anoxia hicieron lo suyo, y me quedé dormido arrodillado, con una pierna sobre



Figura 8: El ascenso al volcán Ojos del Salado, en la expedición Lillo-ATA '83.

una piedra y la otra en la nieve. Esa rodilla congelada nunca se recuperó del todo y aquella fue mi última expedición a la alta montaña (Figura 8). Pero el estudio de *Telmatobius* quedó en muy buenas manos. Hoy se ocupa de ese grupo uno de mis discípulos, Sebastián Barrionuevo, quien se tomó en serio aquello de revisar lo que yo hiciera en mi doctorado y está sinonimizando todas mis especies.

La década de 1980 fue la de hacer muchas cosas por primera vez. Se defendieron las primeras tesis doctorales sobre temas herpetológicos en Argentina, y eso fue a partir de 1983. Por primera vez nos ocupamos de estudiar la condrología de las larvas, por primera vez estudiamos la ontogenia de las partes blandas, por primera vez analizamos la estructura del encéfalo y de los nervios, la ontogenia del urostilo, la musculatura de larvas y adultos, y cada uno de esos temas fueron líneas de investigación que luego siguieron quienes hoy son renombradas especialistas, como Marisa Fabrezi, Adriana Manzano y Florencia Vera Candiotti.

Impedido de subir a la montaña pasé a estudiar los anfibios de las Yungas, las selvas de montaña del noroeste argentino, y suroeste de Bolivia, una taxocenosis de las más ricas y en la que también había *Telmatobius*, además de *Gastrotheca*, *Melanophryniscus* y un montón de maravillas, pero otro de mis tesisas, Marcos Vaira, resultó mejor que yo para esa tarea.

A pesar de estudiar las alturas, el Chaco, esa inmensa planicie del centro-sur de sudamérica, siempre ocupó un lugar particular en mis preferencias, y así fue que junto a Gustavo Scrocchi y unos muy jóvenes Marisa Fabrezi, Ueso Montero y PP Langone, de Uruguay, nos lanzamos en una expedición a explo-

rar el chaco seco a comienzos de la década de 1980. Fueron casi dos meses de calor, mosquitos, anfibios y reptiles en abundancia, y de felicidad desbordada (Figura 9).

El Chaco me enseñó muchísimas cosas más allá de la biología, y me permitió conocer informantes maravillosos, como don Artín Bravo, de quien aprendí más que con los li-



Figura 9. Herpetólogos y herpetóloga en Hickmann, Salta, durante la expedición al Chaco de 1983-84. De izquierda a derecha, José Antonio (PP) Langone, Marisa Fabrezi, Ricardo (Ueso) Montero, Gustavo José Scrocchi y Esteban O. Lavilla.



Figura 10. Con don Artín Bravo en Misión La Paz sobre el río Pilcomayo (1988).

bros. Consciente de la transculturización inevitable, antes de morir me legó su tompo y su tambor de agua, porque decía que en su comunidad ahora escuchaban la música de los criollos, pero se habían olvidado de hacer la música de los Chorote ribereños (Figura 10).

También me permitió devolver gentilezas a Ron y Myriam Heyer,

que tan cariñosamente me albergaban cada vez que viajaba a Wáshington. En esa oportunidad María Laura Ponssa tomó las riendas en los estudios de los *Leptodactylus* centroaustrales de Sudamérica y fuimos lo suficientemente locos como para terminar diciembre de 1999 enterrados en Los Colorados, en el corazón del Chaco salteño (Figura 11).

Pero dejemos de lado la nostalgia, que me estoy poniendo pesado. Preocupado por la realidad chaqueña por un momento dejé de lados los anfibios y derivé a cosas que en su momento me parecieron más necesarias, como el análisis y monitoreo de los problemas de contaminación del Río Pilcomayo, que marca el límite entre Paraguay y Argentina. Eso me llevó a interactuar con orga-



Figura 11. En la Estación Biológica Los Colorados, departamento Joaquín V. González, Salta. De izquierda a derecha, Myriam Heyer, W. Ronald Heyer, María Laura Ponssa y Esteban O. Lavilla.

nismos internacionales, como la Comisión Trinacional para el desarrollo de la cuenca del Río Pilcomayo.

Con esa experiencia, en agosto de 2004 participé de la primera evaluación ecoregional del Chaco en Asunción y, conversando con un grupo de estudiantes y graduados recientes que servían de apoyo en el taller, vimos la necesidad de organizar un curso sobre anfibios paraguayos, que complementaba la tarea que con reptiles venía haciendo, desde hacía muchos años, Pier Cacciali, Freddy Bauer y Norman Scott.

Creo que los alumnos algo aprendieron, pero lo que no sé si saben es que yo aprendí mucho más, y en una práctica de campo en Surubí comprendí que el enigmático *Bufo diptychus* de la expedición del Capitán Page, que llevaba más de un siglo y medio envuelto en el misterio, era el juvenil del sapo más común que se pudiera imaginar, y con Francisco Brusquetti terminamos publicando ese hecho.

Esto derivó luego en el dictado de cursos en los foros de estudiantes de biología del Mercosur, uno en la reserva de Itabó con clases bajo las estrellas en octubre de 2005, y otro en San Bernardino el año siguiente, a orillas del lago de Ypacaraí, además un par de actividades adicionales en Asunción. Desde entonces, la batracología en el país se fue desarrollando a pasos agigantados, y fue la presión de esos jóvenes, futuros zoólogos de diversas especialidades, en especial de Karina Núñez, y la mirada atenta de una profesora, Andrea Weiler, que supieron canalizar esa energía en una maestría con ejes en conservación y sistemática en la FACEN-UNA, que pronto habilitará una carrera de doctorado. En menos de 10 años los herpetólogos paraguayos se organizaron en una aso-

ciación muy activa, que ya realizó varios congresos, han publicado el primer libro sobre los anfibios de su país, han hecho evaluaciones sobre el estado de conservación en tiempos de extinciones masivas, y publican de manera sostenida en revistas nacionales e internacionales. Con esto quiero decir que la batracología en Paraguay ya camina sola, y hay una masa crítica suficiente de jóvenes ya doctorados, o a punto de serlo, tanto en universidades de Brasil, Argentina y España que trabajan en su país y con su fauna, lo que solo augura cosas buenas.

Eso de dar cursos fue (y es) uno de mis actividades favoritas, y hay cosas que recuerdo con especial cariño. Por ejemplo, con Stephen Reichle, ya más boliviano que alemán, dictamos el primer curso de anfibios que se dio en aquel país. Otra vez, con Íñigo Fajardo López de Cuervo dictamos otro a orillas de la Laguna de Cáceres, desde donde veíamos las luces de Corumbá, aunque del lado boliviano no teníamos energía eléctrica. Fue pura pedagogía de tiza y pizarrón, y las mejores clases sobre serpientes nos la dio doña Marta, la cocinera, y en el medio hubo muchísimos, tanto en universidades encumbradas como en escuelas rurales.

Para ir terminando, quiero contarles que nunca pude centrarme solamente en las cuestiones biológicas relacionadas a ranas y los sapos, y desde hace por lo menos 25 años formo parte de un grupo que se dedica a tratar de frenar (y en los sueños más alucinados, de revertir) los procesos que llevan a la declinación poblacional y a la extinción de los anfibios. Sabedor que los problemas de conservación ya no son competencia de los biólogos, salí de la comodidad del museo para enfrentarme a las consecuencias de la desmedida avidez de las políticas

neoliberales. Así fue que los temas de mis conferencias y varios de mis escritos en los últimos años tienen que ver más con economía, educación y conservación, aunque están hechas para saber por qué estamos siendo testigos impotentes de esta sexta ola de extinción.

Eso me produjo algunos dolores de cabeza, porque enfrentarse al mercado nunca es gratis, pero hace no mucho tiempo se publicó el informe de Naciones Unidas sobre la irreversibilidad del cambio climático. Esas casi cuatro mil páginas que nadie leerá, me dieron nuevas fuerzas para seguir peleando, sobre todo porque sabemos que muchos de nuestros países no tienen una agenda ambiental que se aplique de manera adecuada. También, porque deseo que mi nieta Victoria, y todos los niños que nos siguen tengan aire puro y agua limpia para llevar una vida en paz y alcanzar sus utopías.

En cosas más agradables, siempre me interesó la historia de la ciencia, y en la última etapa de mi carrera me dediqué también, junto a varios amigos, a tratar de resolver los problemas de identificación de algunas especies enigmáticas, como *Rana ocellata*, *Bufo diptychus*, *Zachaeus roseus*, *Metaeus timidus* y alguno más, pero hubo dos cosas que me tuvieron muy entretenido. Una culminó con la publicación de la edición anotada y comentada de *Los anfibios y reptiles del Paraguay Natural Ilustrado*, de Joseph Sánchez Labrador, según un manuscrito de mediados del siglo XVIII. Este libro se puede bajar de manera gratuita de la página de la Fundación Miguel Lillo (<https://www.lillo.org.ar/inicio>). La otra, es que junto con Aaron Bauer generamos una edición minuciosa de los dos volúmenes de la *Historiae Amphibiorum* de Schneider, originalmente publicados entre 1799 y 1801. Además de la

traducción del latín al inglés, incluye varios cientos de notas críticas y más de 270 láminas, en un libro que tiene unas 850 páginas.

Hoy, aunque ya estoy “oficialmente” retirado, continúo trabajando con el apoyo de una red de colegas en la evaluación de los impactos del paradigma neoliberal sobre la

naturaleza. Esto incluye analizar la falacia de la “energía limpia”, cuyo alto costo ambiental queda oculto en las grandes ciudades debido al reemplazo de los combustibles fósiles. También sigo traduciendo y analizando textos zoológicos clásicos, y mantengo mi afición de siempre: la colección de obras de arte contemporáneo.

■ NOTA

Se trata de Raymond Ferdinand Louis Philippe Laurent, (Wasmès, Bélgica 16 de mayo de 1917 – San Miguel de Tucumán 3 de febrero de 2005), herpetólogo belga-argentino de renombre mundial [NdE]

COMO EL AVE FÉNIX, LA CIENCIA EN ARGENTINA RENACERÁ UNA VEZ MÁS DE LAS CENIZAS RESULTANTES DEL INCENDIO PRESENTE (2024)



por Silvia E. Braslavsky

silvia.braslavsky@cec.mpg.de

Reseña original: <https://aargentinapciencias.org/wp-content/uploads/2018/01/Resenas/R-tomo1-3/2Braslavsky-ceiRes-1-3.pdf>

Más de 10 años han pasado desde que terminé de escribir mi Reseña (<https://aargentinapciencias.org/wp-content/uploads/2018/01/Resenas/R-tomo1-3/2Braslavsky-ceiRes-1-3.pdf>) y, desde entonces, han ocurrido muchas cosas en la Argentina y en el mundo. Lo que más me ha golpeado y desequilibrado ha sido la catástrofe que está viviendo el sistema científico y la cultura en la Argentina de 2024, por acción explícita de las autoridades actuales a cargo del país; de esto hablaré más adelante, pero necesitaba mencionarlo en primer lugar.

Agradezco a Miguel Blesa que me pidió retomar el relato dejado

en 2012. Su propio relato reciente (https://aargentinapciencias.org/wp-content/uploads/2024/07/05-Todavia_Contamos_CeiResenasT12N2-2024.pdf) es una inspiración y, tal vez, también un consuelo. Un consuelo, porque al retirarme en 2007, también sentí que, si bien había acumulado mucho conocimiento, la creatividad parecía disminuir... aunque sabía que aún quedaba mucho por hacer en los temas en que había estado trabajando hasta retirarme. Miguel describe bien ese sentimiento. Así es que, a los mayores nos queda la posibilidad de usar ese conocimiento acumulado y, sobre todo, la multitud de redes que uno/una ha podido entrelazar

con colegas y con amigos cercanos y lejanos. En mi caso, debido a los varios cambios de países, de temas de trabajo, de entornos, y a los muchos viajes científicos, las redes que se han creado de amigos/as, colegas, discípulas y discípulos son muy extensas y he podido capitalizar con ellas, participando de reuniones científicas y organizando algunas.

■ EL CONGRESO INTERNACIONAL DE FOTOBIOLOGÍA EN CÓRDOBA, 2014

Como anunciaba en la Reseña, el grupo argentino de Fotobiólogos Moleculares (GRAFOB, <https://grupoargentinodefotobiologia.info/site/>

[site/grupar/](#)) se reunió por segunda vez en 2013 en la ciudad de Córdoba. Con el trabajo y compromiso de ese grupo, organizamos en el Pabellón Argentina de la Universidad Nacional de Córdoba el 16° Congreso Internacional de Fotobiología. Congreso a cargo de la Union Internacional de Fotobiología (IUPB por su nombre en inglés), que me designó como Directora científica del Congreso, y que es apoyado por las tres Asociaciones de Fotobiólogos (la Americana, ASP, la Europea, ESP, y la Asiática y de Ocanía, AOSP). El Congreso tuvo lugar del 8 al 12 de setiembre de 2014. Fue la primera vez que este Congreso se realizó al Sur del Río Grande. Tuvimos gran apoyo de la Universidad Nacional de Córdoba y su Rector Francisco Tamarit, de MINCyT, de CONICET, de la Agencia de Investigaciones y, además, de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), de la Union Internacional de Sociedades de Biología (IUBS), de la Sociedad Max Planck, de la DFG alemana y de varias firmas comerciales. Fue un muy exitoso Congreso, con más de 500 participantes del mundo entero, 168 de ellos científicos argentinos (jóvenes y no tanto), trabajando en temas muy diversos y en muchos casos de gran relevancia regional, como los fotorreceptores en extremófilos de la Puna, la influencia del exceso de luz ultravioleta debida al agujero de ozono en los ecosistemas de los lagos patagónicos y del Atlántico Sur. También se presentaron las propiedades particulares de las algas del Sur de Chile y de especies antárticas y los efectos del exceso de luz ultravioleta en los niveles de cáncer de piel en las poblaciones humanas de Brasil. Los científicos de Argentina, Chile y Brasil co-organizaron los diversos simposios junto a prominentes científicos del mundo industrializado y se entrelazaron muchos grupos de trabajo en el Sur y en el Norte del

mundo. Más de 10 científicos argentinos dirigiendo grupos de trabajo en Europa o en EE.UU. presentaron contribuciones al congreso y los viajes de varios de ellos fueron financiados por MINCyT. El libro de resúmenes puede aún consultarse.¹

Después del Congreso, en octubre de 2014, y aprovechando las dos semanas de vacaciones que los

niños tienen en octubre en la provincia de Hessen en Alemania, mi hija Carolina, mi yerno Boris y mis nietos Linus y Elías fuimos a visitar Puerto Madryn, sus ballenas y pingüinos. También identificamos la casa en que vivió Alberto Villa, el padre de mis hijas, mientras trabajó en ALUAR de 1973 a 1983. ¡La familia quedó fascinada con ese trozo de Patagonia!

16th International Congress on Photobiology
SEPTEMBER 8th - 12th, 2014
 Universidad Nacional de Córdoba
 Córdoba, Argentina

TOPICS COVERED

- ▶ Photosensors in Archaea, Bacteria and Eukarya
- ▶ Photosynthesis including Antennas and Reaction Centres
- ▶ Photomovement
- ▶ Photomorphogenesis
- ▶ Cryptochromes
- ▶ LOV and BLUF Proteins and Domains
- ▶ Retinal Proteins and Domains
- ▶ Vision
- ▶ Circadian Rhythms
- ▶ Environmental Photobiology
- ▶ UV Influence on Plankton
- ▶ UV Damage of DNA, Protection and Repair
- ▶ Photoreceptors in Extremophiles
- ▶ Photoaging
- ▶ Photocarcinogenesis
- ▶ Photomedicine
- ▶ Photoimmunology
- ▶ Synthetic and Natural Photosensitizers
- ▶ Photodynamic Therapy
- ▶ Psoriasis Treatment with UVA (PUVA)
- ▶ Molecular Mechanisms in Vitiligo
- ▶ Molecular Basis of the Medical Uses of Lamps and Lasers
- ▶ Artificial Tanning
- ▶ Optogenetics
- ▶ Optical Technologies with Biological Systems
- ▶ Photochemical and Photochemistry of Natural Compounds
- ▶ Photosynthesis with Man-made Systems
- ▶ Natural and Artificial Photoprotection

PLENARY AND SPECIAL LECTURES

- ▶ Nathan Nelson (Israel): "Evolution of the Photosynthetic Apparatus"
- ▶ Karl Deisseroth (USA): "Optogenetics"
- ▶ Thomas Schwarz (Germany): "Photoimmunology"
- ▶ Winslow Briggs (USA): "Blue-Light Photosensors"
- ▶ Phil Hanawalt (USA): "History of the DNA Photodamage and Repair"
- ▶ Ernst Bamberg (Germany): "Microbial Rhodopsins: Molecular Mechanism and Optogenetics"

PRIZES AWARDED BY IUPB

- ▶ Finsen Medal, Finsen Lecture and Edna Roe Lecture

KEYNOTE SPEAKERS

- ▶ Mario Guido (Argentina): "Circadian Rhythms"
- ▶ Carlos Ballarín (Argentina): "Canopy Light and Plant Health"
- ▶ Rosalie Crouch (USA): "Mechanism of Vision"
- ▶ Anderson Garbuglio de Oliveira (Brazil): "Fungus Bioluminescence"
- ▶ Frank Vollmer (Germany): "Optical Resonators Biosensors"
- ▶ Dimitra Markovitsi (France): "Mechanism of UV Damage to DNA"
- ▶ Hideki Kandori (Japan): "Molecular Mechanism of Spectral Tuning in Vision"
- ▶ Horacio Zagarese (Argentina): "Lakes as Sentinels of Climate Change"

SUPPORTED BY

- ▶ American Society for Photobiology (ASP)
- ▶ European Society for Photobiology (ESP)
- ▶ Asia and Oceania Society for Photobiology (AOSP)

Logos: FCQ, UNC, RAICES, CONICET, IUPAC, Photochemical and Photobiological Sciences, DFG, 400 Años UNC, MCI, IUPB, Max Planck Society.

Visit us www.photobiology2014.com.ar

EVENT MANAGEMENT | MCI Córdoba Office
 Juan Carlos Castagnino 2112 | Cerro de las Rosas
 X5009JBE | Córdoba
 Ph: +54 0351 4829203 | Fax: +54 0351 4829057
 Email: photobiology2014@mci-group.com

www.iupbphotobiology.com

Figura 1. Poster del 16 Congreso Internacional de Fotobiología, Córdoba, Argentina, Setiembre 2014.

■ LAS INVESTIGACIONES ACERCA DEL ÉXODO DE CIENTÍFICOS DESPUÉS DE LA NOCHE DE LOS BASTONES LARGOS

En Marzo de 2015, durante una de mis frecuentes visitas a Argentina, Raúl Carnota, amigo matemático y activo participante del programa de historia (PdH) de la Facultad de Ciencias Exactas (FCEN, UBA) me preguntó cómo habíamos decidido ir a Chile, o sea cómo fue el proceso que desembocó en el trasplante de los grupos de trabajo a Chile y Venezuela en 1966. Nos dimos cuenta de qué poco se sabía acerca de ese proceso, es decir lo que ocurrió desde la Noche de los Bastones Largos el 29 de Julio, las renunciaciones y la partida a Chile a fin de setiembre. Confeccionamos una encuesta muy neutra que enviamos a unos 60 renunciados de la FCEN en 1966 y a algunos no renunciados. Las múltiples respuestas nos abrieron el camino para iniciar una investigación. Muchas de las respuestas indicaban que la Fundación Ford (FF) había financiado los trasplantes a Chile, Venezuela, Perú, pero no había documentos que lo probaran. Además, muchos respondían que el plan de conservar los grupos de trabajo trasplantándolos a otros países en Latinoamérica ya se había ideado antes de la NBL. En mayo escribí a la FF preguntando si había algún contrato del año 1966 con la Universidad de Chile referido a nuestro éxodo hacia esa Universidad. En solo dos días recibí la respuesta, no de la FF sino de un archivista del Archivo Rockefeller. Este archivo (<https://rockarch.org/>) guarda y colecciona todo lo referido a sociedades filantrópicas en el área educativa y de investigación. Me respondían que sí, que había un contrato de la FF con la Universidad de Chile, del año 1966, por 75.000 dólares y en cuya última página estaban mi nombre y el de los científicos y estudiantes argentinos que fueron a Chile después de la NBL; y



Figura 2. Roberto Bogomolni (argentino establecido en la Universidad de San Francisco, California), Winslow Briggs (científico de Stanford, EE.UU.), Silvia Braslavsky, Congreso Internacional de Fotobiología, Córdoba, 2014.



Figura 3. Ex colaboradores en Mülheim. Izq.: Aba Losi, Cristiano Viappiani, Virginia Albarracín, Thomas Gensch, Julieta Mateos, Santi Nonell, Silvia Braslavsky, Pedro Aramendía, Sandra Churio, Wolfgang Gärtner, Daniel Mártire, 16 Congreso Internacional de Fotobiología, Córdoba, 2014.

que había 4 rollos de microfilms referidos a este contrato y en general a las tratativas y ejecución de lo que la FF llamó el "Operativo Rescate" de los renunciados de 1966. Me ofrecieron que visitara la biblioteca del archivo para copiar esos microfilms.

Visité el archivo Rockefeller en Junio de 2015 y pasé una estu-
dio-
sa semana copiando microfilms,
leyendo documentos super confi-
denciales (ahora declarados),

disfrutando de la hospitalidad de los
archivistas y enterándome de lo que
se desplegó en 1966 (también antes
y después), alrededor de los subsi-
dios de la FF, las renunciaciones, los éxo-
dos hacia el exterior de Argentina y
hacia otras instituciones en Argenti-
na (Universidad DiTella, Fundación
Bariloche, y otros destinos)

Fui invitada a ir una segunda vez,
subsidiada por el propio Archivo, y
con la recomendación del entonces

Decano de la FCEN, Pablo Jakovkis (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-4-2014/>), y de Mario Albornoz (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-4-no-2-2016/>) de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), visita que hice en 2016, esta vez en el caluroso mes de junio. Nuevamente pasé una semana leyendo y copiando documentos de los años '60. Escribí un report para el archivo.²

■ 50 AÑOS DE LA NOCHE DE LOS BASTONES LARGOS – “ELABORANDO EL PASADO PARA COMPRENDER EL FUTURO”

Parte de los análisis que Raúl Carnota y yo hicimos del material recolectado en el archivo Rockefeller, lo presentamos durante el simposio que se hizo en el Colegio Nacional de Buenos Aires en ocasión de la conmemoración de los 50 años de la NBL, ya como parte del Programa de Historia (PdH) de la FCEN. Durante esta conmemoración nos reencontramos con “viejos” amigos a quienes no veíamos desde aquella trágica noche y con otros a los que hemos ido reencontrando esporádicamente. El PdH presentó varios paneles, hicimos breves biografías de personalidades relevantes en el período 1957-66 en Exactas, y también absorbimos comentarios y sugerencias que se integraron a nuestras reflexiones históricas. Participé de una mesa redonda con colegas de otras de las Facultades arrasadas en Julio de 1966, como Arquitectura, Filosofía y Letras y Psicología. Representando a la Facultad de Arquitectura estaba Jorge Cortiñas, renunciante de esa Facultad, amigo de adolescencia, a quien no veía desde hacía años... grato encuentro.

Otra publicación en la que participé y que fue presentada durante



Figura 4. Autores del libro “Exactas Exiliada” mas Carlos Abeledo (izquierda). CNBA, 29.07.2016. Atrás: Pablo Penchaszadeh.

JORNADA INTERNACIONAL

Filantropía, ciencia y universidad: nuevos aportes y análisis sociohistóricos sobre la diplomacia académica estadounidense en América Latina

11 octubre 2017

Salón Silva Henríquez
11:30 hrs.
Carmen 340
Santiago Centro

Auspicio:
Proyecto Fondecyt de Iniciación a la Investigación 2015 N°111150026

Organiza:
Escuela de Sociología
Universidad Católica Silva Henríquez

ESCUELA DE SOCIOLOGÍA
Facultad de Ciencias Sociales,
Jurídicas y Económicas

PROGRAMA

11:30 a 11:45 hrs.	Apertura y bienvenida. Dr. Juan Jesús Morales Martín. Escuela de Sociología, Universidad Católica Silva Henríquez
11:45 a 12:15 hrs.	Dra. Silvia Braslavsky (Max Planck Institute for Chemical Energy Conversion / Programa de Historia, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires), y Raúl Carnota (Programa de Historia, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires): “‘Operativo Rescate’: la Fundación Ford y la emigración posterior a la Noche de los Bastones Largos (29-07-1966)”.
12:15 a 12:45 hrs.	Dr. Álvaro Morcillo-Laiz (Institute for Advanced Study, Princeton University / WZB Berlin Social Science Center): “¿Dominación patrimonial o racional? Las fundaciones filantrópicas y las ciencias sociales durante la Guerra Fría”.
12:45 a 13:15 hrs.	Dr. Fernando Quesada (Universidad Nacional de Cuyo / INCHUSA Conicet): “Institucionalización y modernización de los saberes agrícolas en Chile y el papel de la Fundación Rockefeller, 1942-1969”.
13:15 a 13:45 hrs.	Conversatorio y cierre.

Figura 5. Afiche presentación de libro Chile

las conmemoraciones, fue compilada por Pablo Penchazadeh y se llamó Exactas Exiliada.³ En la Figura 4 está la Foto de los autores presentes.

Raúl Carnota y yo escribimos un capítulo acerca del rol de la FF en el éxodo hacia el exterior y hacia el interior de Argentina de los renun-

ciantes después de la NBL, en un libro publicado en Chile acerca de la "Diplomacia Académica" de las Fundaciones,⁴ que fue presentado en 2017 en Santiago de Chile, presentación de la cual participé (Figura 5).

Vino a la presentación Carlos Huneus,⁵ representante estudiantil en el Consejo Superior de la Universidad de Chile en 1968, que hizo en aquel momento una defensa en el Consejo Superior de la UCh de los científicos argentinos inmigrados a Chile reclamando la continuación de la financiación especial para ese fin del Gobierno a la Universidad de Chile, que había sido interrumpida a fin de 1968.

El material que pude consultar en extensión y profundidad en el Archivo Rockefeller, y que aún no hemos terminado de elaborar, nos ha permitido también publicar la Ménsula N° 32, acerca del "Operativo Rescate".⁶ La Ménsula es el órgano de difusión de los estudios realizados por los miembros del PdH de Exactas, estudios a los que se incorporan para diversos temas colegas que ofrecen sus aportes. Ya se han publicado 40 números acerca de muy diversos aspectos de la historia de la FCEN.⁷ He participado de la elaboración de algunos números de esta publicación.

Participar de las actividades del PdH cuyo lema es: "Recurrir al Pasado con la Mirada en el Futuro" me produce un gran placer tanto emocional como intelectual. Me ha permitido poner en contexto muchas situaciones a primera vista inexplicables o pensadas como personales cuando no se las contextualiza. Hemos podido analizar etapas, momentos y personas de gran significado con una mirada histórica, desprovista de prejuicios. Durante la pandemia pudimos mantener nuestros contactos vía Zoom, y analizar algunos aspectos de la tan significa-

tiva historia de la FCEN. Raúl y yo escribimos el capítulo referido al proyecto modernizador de la FCEN⁸ del Tomo III compilado por Sandra Carli⁹ y referido a los años 1945-1983 de la Historia de la Universidad de Buenos Aires en su 200 Aniversario, publicado por EUDEBA.

■ 2015- ECUADOR, OPTOANDINA Y GALÁPAGOS

Retomando el hilo cronológico, tuve la preciosa oportunidad de participar de una escuela multidisciplinaria "Optoandina" en Quito en Noviembre 2015. La Fundación Alexander von Humboldt financió mi viaje a Ecuador pues me invitó César Costa, un Humboldtiano que organizó la escuela. Además de César, luego visité otros Humboldtianos en Argentina y la Fundación AvH muy satisfactoriamente aceptó mi informe acerca de las actividades de sus ex-becarios. El promotor de mi participación fue mi discípulo y querido amigo Gabriel Bilmes (CIOp y UNLP).

Pude apreciar las enormes dificultades de establecer un sistema científico en Ecuador, donde en ese momento no había ningún plan de doctorado en ninguna Institución académica. Los programas de master incluían un breve trabajo de fin de carrera. Se estaba conversando acerca de iniciar un plan de doctorado en Matemáticas. Por otro lado, enviaban a jóvenes a hacer doctorados afuera en áreas de Ciencias Exactas y Naturales y les otorgaban financiamiento a su vuelta a Ecuador para algún equipamiento. Pero.... sin un esfuerzo colectivo y concertado en varias áreas y sin jóvenes que hagan el doctorado, el recién retornado no puede afrontar la docencia, la investigación, la organización. Los trabajos de nivel master son muy breves y no alcanzan para que un grupo se consolide y se establezcan modalidades de trabajo.

Comparé la situación con la de nuestra FCEN en 1957 en Buenos Aires, donde al mismo tiempo se implantaron en la Facultad los doc-



Figura 6. Izq.: Carlos Saavedra (Chile), Mikkel Brydegaard (Suecia), César Costa (Ecuador), Fernando Alvira (Argentina), Silvia Braslavsky, José L. Ponce (Cuba, Mexico), Teresa Ponce, Guillermo Baldwin (Perú), Omar Ormachea (Bolivia), Gabriel Bilmes (Argentina), Oscar Martínez (Argentina). Optoandina, Quito, Ecuador, 2015.

torados de nuevo estilo con una tesis final innovativa que implique creación de conocimiento y cursos de doctorado y se enviaron varios jóvenes en diversas áreas complementarias a perfeccionarse en Europa o EE.UU., que al retornar, rápidamente pudieron dirigir grupos e iniciar sus líneas de trabajo, con el apoyo de sus mentores de afuera a los que se invitó a dictar cursos en Buenos Aires. Y todo en el marco de un ambiente fundacional y de co-participación democrática.⁸ En particular, el plan de Rodolfo Busch a partir de 1956-57 en el Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física (DQIAQF) de la FCEN (UBA), para formar sólidamente estudiantes y levantar el nivel en investigación en Físico Química y Química Inorgánica, fue ejemplar. La política lo frustró en 1966. También en Ecuador la política (el diablo) metió la cola poco después de nuestra visita.

Nuevamente pude tentar a Carolina, Boris, Linus y Elias para que me acompañaran a Galápagos antes de Optoandina, durante las vacaciones de octubre de los nietos. Boris organizó dos semanas de maravillas en tres islas de Galápagos, alquilando hospedaje individual en casas de pobladores, excursiones personalmente contratadas, jornadas a caballo a los altos de la isla Isabela a ver las tortugas gigantes, y el transporte en avioneta o en Catamarán de isla en isla. Hicimos varias jornadas de snorkel, disfrutamos de los pájaros, tortugas gigantes de mar y de tierra, iguanas negras y de colores, lobos de mar, focas, cormoranes, pingüinos enanos, cangrejos, peces exóticos, tiburones. Teníamos a Darwin muy presente, también porque mi hija Carolina es bióloga.

En el año 2018 volví a Ecuador a dictar un breve curso (incluyendo un cuestionario final de evaluación)

de Fotorreceptores Biológicos en el marco del Tercer Congreso Internacional de Física que se realizó en la Facultad de Ciencias de Riobamba, en el medio de los grandes volcanes. El entusiasmo de los jóvenes estudiantes fue muy notable. Un aula al pie del Chimborazo con más de 200 estudiantes escuchando atentamente a físicos, químicos, ingenieros, tiene un gran significado y deja una fuerte impresión.

Claro que me llevaron en auto al volcán Chimborazo hasta los 5000 metros y la “vieja mochilera” subió los 200 metros restantes hasta un refugio, lenta pero segura, junto a varios de los jóvenes que participaban del congreso. Naturalmente, estaba Alexander von Hulmoldt muy presente en nuestras mentes.

■ CURSOS DE FOTORECEPTORES BIOLÓGICOS

La invitación de Héctor (Oggi) Ranea Sandoval a dictar un curso sobre Fotorreceptores Biológicos en la Universidad del Centro en Tandil en

2006 inició una larga serie. Elaboré un curso de cerca de 30 horas, con una introducción de espectroscopía y fotoquímica básica y con una pequeña parte experimental que se hacía de acuerdo a las posibilidades instrumentales de cada lugar. Incluí la descripción de nuestros trabajos y trabajos de colegas en nuestro instituto en Mülheim con unidades fotosintéticas, fitocromos, rodopsinas de mamíferos y de bacterias, flavoproteínas y con los cromóforos de todas estas cromoproteínas. En Argentina interactué con un total de más de 100 estudiantes de doctorado que hicieron el curso en las Universidades del Centro (2006), La Plata (2007 y 2018), FCEN (2009), Río Cuarto (2010), Santiago del Estero (2011), en el INTECH en Chascomús (2012), Córdoba (2013), Santa Fe (2014) y Mar del Plata (2016). Con el correr de los años fui actualizando el curso ya que en el nuevo milenio se han hecho muchos descubrimientos y avances en el área de los fotorreceptores biológicos, y de sus posibles usos en optogenética y en el mercado de proteínas. En Argen-



Figura 7. En Galápagos, Isla Santa Cruz, 2015.

tina hay varios grupos trabajando en diversos aspectos en esta área, en Rosario, en Tucumán y Santiago del Estero, en Córdoba, en la Fundación Leloir, y en las facultades de Agronomía y Exactas (UBA). También tuve la oportunidad de dictar el curso fuera de Argentina en las Universidades de Ottawa (2007), Ramón Llull en Barcelona (2009), de la Habana (2010), de Chile en Santiago (2013) y de Sao Paulo en Brasil (2017).

En cada curso, el último día los estudiantes debían exponer, cada uno en 5 minutos, su tema de trabajo de tesis y eso me permitía elegir para cada alumno un trabajo acerca de fotorreceptores biológicos vinculado a su tema, para evaluar a modo de examen final. Interactuar con los jóvenes, pensar en sus preguntas y vincular sus temas con los temas de fotoquímica y fotobiología fue para ellos y para mí un gran ejercicio.

¡¡No aprovechar el entusiasmo de esos jóvenes, frustrar sus inquietudes, su curiosidad, su enorme capacidad y deseo de aprender es un gran crimen!! y además, es dilapidar recursos ya invertidos en formarlos en nuestras excelentes Universidades Públicas.

■ LOS HONORES

La “experiencia” (la vejez) nos va trayendo honores, y eso acaricia el alma y permite festejar con familia y amigos. También obliga a la reflexión y plantea nuevas responsabilidades. En 2013 la Universidad Nacional de La Plata me nombró Profesora Honoraria, y la Universidad Nacional de Córdoba Profesora Distinguida. En el año 2016, durante la semana de conmemoración de la NBL, la FCEN de la UBA (mi *alma mater*), me otorgó el doctorado *honoris causa*. Fue un gran honor que compartí con discípulos/as y amigos/as. En el 2017 la Sociedad



Figura 8. En el Chimborazo a 5000 m de altura snm, con estudiantes ecuatorianos, 2016. Silvia B con gorrito blanco.

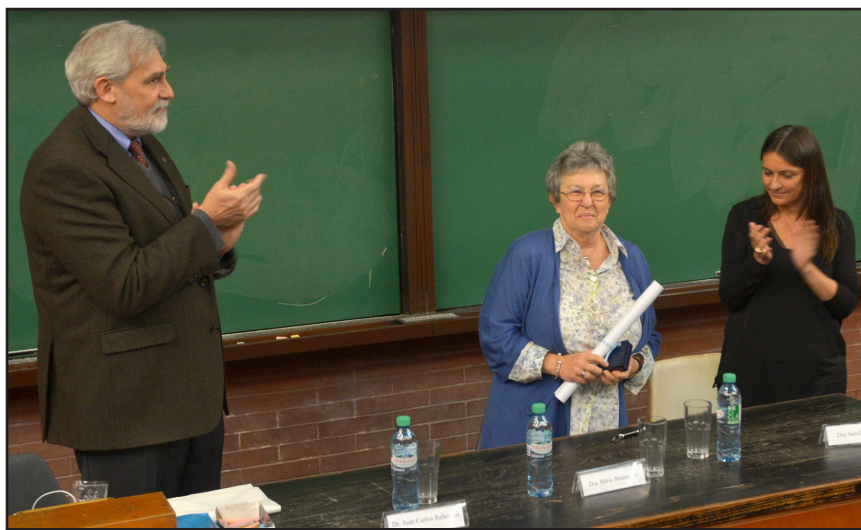


Figura 9. Dr. honoris causa UBA, FCEN. 2016. Juan Carlos Reboreda, Decano de la FCEN, UBA.

Europea de Fotobiología (ESP) en su Congreso bianual en Pisa me otorgó una medalla “for outstanding and sustained contributions to the science and promotion of Photobiology”.

En el año 2019 recibí dos homenajes internacionales. En julio la Photoacoustic and Photothermal Association (IPPA) me otorgó el Premio Senior durante la Conferencia en

Moscú y a fin de julio la Unión Internacional de Fotobiología (IUPB) me otorgó la Medalla Finsen durante el Congreso Internacional de Fotobiología en Barcelona (Figura 10). Este último lo pude celebrar con colegas argentinos que participaron del Congreso en Barcelona (Figura 11).

En todos los casos considero que se premió el trabajo colectivo con mis varios colaboradores en el estudio de procesos moleculares de fotorreceptores biológicos y sus cromóforos utilizando, entre otros métodos, detección fototérmica de procesos inducidos por láseres pulsados.

Durante la pandemia me fueron concedidos dos honores adicionales. La Asociación Europea de Fotoquímica (EPA) me designó en 2020 Embajadora Europea de Fotoquímica; mucho se debe al trabajo colectivo ad-honorem de la Comisión y el Sub-Comité de Fotoquímica de IUPAC y al esfuerzo dedicado a compilar y finalizar el Glosario de Fotoquímica.¹⁰ La presentación correspondiente al premio debió haberse hecho en Amsterdam en Julio 2020, durante el Simposio de Fotoquímica de IUPAC, que no tuvo lugar (aún era muy temprano para Conferencias por Zoom). Durante la Conferencia Internacional de Fotoquímica (ICP), que se realizó por Zoom en Ginebra en Julio 2021 hice una presentación a distancia relatando principalmente cómo la política argentina determinó mi carrera científica y mostrando las conexiones internacionales que, desde Alemania, contribuyeron a que tuviese varios logros.

En 2020 la Academia Nacional de Ciencias (ANC, Córdoba) me nombró miembro correspondiente extranjera y también hice una presentación a distancia en setiembre de 2021.¹¹ Esta designación representó y representa un grandísimo



Figura 10. Finsen Medal, Barcelona, Congreso Internacional de Fotobiología. Izq: Evelyn Sage Secretary IUPB, John Spudich, President IUPB, Silvia Braslavsky.



Figura 11. Congreso Internacional de Fotobiología, Barcelona, 2019. Izq: Mario Guido, Paula Casati, Daniel González Maglio, Carolina Lorente, Alejandra Musi, Silvia Braslavsky, Andrés Thomas.

orgullo y honor. Por suerte, a fin de 2022, durante la reunión de fin de año de la ANC pude celebrar con

los colegas el trabajo extraordinario de divulgación y promoción de las Ciencias que hace la ANC.

■ ACERCA DE LAS MUJERES CIENTÍFICAS

He sido una participante frecuente de las llamadas *Gordon Conferences* en varias áreas. Una de las series en las que participé es acerca de Fotosensores Biológicos, que varias veces tuvo lugar en Lucca, una hermosa ciudad en la Toscana. En enero de 2016, la conferencia de esta serie fue en Galveston, Texas (EEUU) y la organizó John Christie, un investigador inglés que, junto con Winslow Briggs, en Princeton, identificó como flavoproteínas, en 2001, a los criptocromos receptores de luz azul en plantas. John me invitó a que presentara algo acerca de mujeres que hubieran trabajado en el área de fotosensores biológicos. Dos publicaciones resultaron de los estudios que hice de esta temática.^{12,13} Continuando en esta línea, en el Simposio IUPAC de Fotoquímica en Dublín en 2018, presenté una ponencia acerca de la participación de mujeres en estos Simposios.¹⁴ En general, he confirmado los muchos estudios existentes acerca de la discriminación histórica a las jóvenes científicas, especialmente en las etapas iniciales de las carreras. Y aun aquellas que han hecho importantes contribuciones, han sido poco reconocidas, poco invitadas a dar conferencias plenarios y poco premiadas. Pero también puedo concluir que la situación ha mejorado fundamentalmente en los últimos tiempos, en muchos países, incluida la Argentina.

■ ACERCA DE LA FOTOQUÍMICA EN LA UNIÓN INTERNACIONAL DE QUÍMICA PURA Y APLICADA (IUPAC)

Tal vez por la necesidad de ordenar ideas, y teniendo en cuenta que fui Presidenta (*Chair*) del Sub-Comité de Fotoquímica de IUPAC desde el año 2000 hasta que renuncié en el

2017, y que participo desde 1988 en las actividades de la ex Comisión de Fotoquímica, decidí escribir la historia de los simposios de fotoquímica de IUPAC, tratando de señalar en qué momento se fueron presentando los distintos avances en el área.¹⁵ Y poco más adelante dejé constancia de la constitución y forma de trabajo de la Comisión, luego Sub-Comité de Fotoquímica de IUPAC, qué tipo de trabajo se hizo y qué documentos se prepararon, tanto recomendaciones como informes técnicos.¹⁶ Este trabajo me permitió apreciar, una vez más, cómo durante los difíciles momentos de la guerra fría, dentro de IUPAC fue posible y aun necesario, garantizar y promover la participación de colegas de todas las naciones (Este y Oeste, Norte y Sur de la Tierra) en las comisiones, simposios, trabajos. Tal vez conviene recordarlo y tomarlo como guía en estos momentos en que se han renovado las animosidades entre las naciones y hay voces que reclaman discriminar a los científicos o a los artistas que piensan diferente a la corriente "aceptada" o que simplemente viven en países cuya conducta es criticada.

■ PROYECTOS DE REDES FEDERALES DE ALTO IMPACTO – ARGENTINA - MINCYT 2023

Con enorme curiosidad, interés y entusiasmo, aunque también con cierto temor de no poder abarcar la gran variedad de temas a tratar, en marzo de 2023 acepté la invitación del MINCYT para incorporar-me al Jurado que evaluaría los 150 proyectos presentados al llamado a "Redes Federales de Alto Impacto". Esta iniciativa del MINCYT llamaba a las mejores cabezas científicas argentinas con trayectoria y calidad internacional (trabajando en Argentina) a armar redes entre grupos trabajando en regiones favorecidas de Argentina (CABA, Provincia de

Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Bariloche) con grupos trabajando en provincias menos favorecidas para presentar proyectos enfocados a estudiar problemas dentro de los objetivos prioritarios del Plan de Ciencia 2030 aprobado por el parlamento argentino. Estos objetivos son salud, seguridad alimentaria, nanotecnologías, comunicaciones, energía, medio ambiente, derechos humanos. Los proyectos seleccionados recibirían cuatro cuotas anuales de 250.000 dólares cada una de los fondos asignados al presupuesto del MINCYT, de acuerdo a la ley de Ciencia y Tecnología aprobada por el Parlamento argentino.

Tuve el honor de compartir el "gran jurado" con otros 20 colegas cubriendo todas las áreas del conocimiento. Carlos Balseiro fue el muy eficiente coordinador del Jurado. El trabajo de evaluación de los proyectos fue difícil, cada jurado trabajó en su casa y evaluó en detalle unos 15 proyectos pero leyó muchos más. Los proyectos en general tenían todos un gran nivel científico y estaban muy bien focalizados a resolver problemas acuciantes en Argentina. Se notó la evolución de la ciencia argentina desde que, en 1984 con la recuperación de la democracia, hubo apoyo (aunque con baches) a la ciencia y tecnología en Argentina. En todos los proyectos había muchos científicos en la etapa media de sus carreras (entre 30-45 años) además de los "senior".

También fue notable la participación de grupos de todas las provincias argentinas desde Jujuy a Tierra del Fuego, con Formosa, Santiago del Estero, Salta, Catamarca, y todas las demás provincias. Hubo tele-reuniones del jurado en una primera etapa hasta que quedaron 30 finalistas. En el mes de julio el jurado hizo entrevistas personales en Buenos Aires con cada uno de esos 30 gru-

pos finalistas. Viajé a Buenos Aires y participé de todas las entrevistas con los 30 grupos postulantes.

Finalmente, el MINCyT otorgó el financiamiento a 23 redes. Las redes seleccionadas son excelentes y cubren temas tales como detección rápida masiva de enfermedades endémicas (dengue por ejemplo), desarrollo de vacunas para enfermedades olvidadas (fiebre amarilla, dengue, malaria, etc) utilizando diversas tecnologías (nanoplateformas, mRNA), fortificación genética de sembrados de cereales para afrontar la sequía, interacción garrapatas-vacunos (tema acuciante en Argentina exportadora de carne), sistemas de comunicación por microondas de alta frecuencia, análisis del tipo de agua utilizada en la extracción del Litio, baterías de segunda generación (más allá de Li iónico), planificación ecosustentable de los paisajes agrícolas. etc. Los proyectos seleccionados fueron: en Ciencias agrarias, de las ingenierías y materiales (7 redes), Ciencias biológicas y de la salud (9 redes), Ciencias exactas y naturales (5 redes) y Ciencias sociales y humanidades (2 redes). Están listados en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/12/if-2023-85161983-apn-dnoypimct_proyectos_seleccionados.pdf.

La primera cuota fue abonada a cada proyecto en octubre de 2023.

■ EL PRESENTE EN ARGENTINA

Frente a la decisión del nuevo gobierno que asumió en diciembre de 2023, de restringir gastos pero, sobre todo, de disminuir masivamente el apoyo a la ciencia, la investigación y a la educación, siento una enorme preocupación por el devenir de los hechos en relación a estos importantes proyectos mencionados arriba, y en general, frente al desarrollo de la ciencia, la vida académica y la educación en Argentina.

Me ha tocado vivir la Noche de los Bastones Largos en 1966 y la crisis de 1974 seguida del trágico gobierno militar. En ambos casos hubo un éxodo importante de jóvenes con excelente formación, muchos de ellos perdidos para la solución de problemas acuciantes en Argentina. Más adelante, políticas de ahogo a la ciencia desde diversos gobiernos (Menem, Macri) y de ignorancia en muchos funcionarios de esos gobiernos han nuevamente actuado como expulsores de jóvenes hacia Europa o EE.UU, no solo en busca de beneficio personal, sino fundamentalmente porque las condiciones de trabajo son mejores, aunque haya otras enormes dificultades que afrontar (alejamiento familiar, pérdida de entorno social, lenguas extranjeras). La sociedad argentina debe comprender que hay una multitud de problemas locales cuyas soluciones deben ser también locales. Y que su solución pasa por tener un sistema científico preparado. No se podrán importar los análisis de aguas y atmósfera, la mejora de cultivos, la extracción sustentable de minerales, la construcción de viviendas económicas, ecológicas y apropiadas para el clima y las condiciones locales, la provisión de alimentos, el transporte público eficiente y barato, las comunicaciones en la extensa Argentina, el cuidado de la salud de las personas, del ganado y de las plantas y animales locales y tantos otros problemas.

La contraparte positiva de la política del actual gobierno, de destrucción deliberada de la ciencia y sus instituciones, es que ha habido una gran reacción de todos los estudiantes. Los estudiantes se han dado cuenta de que es importante luchar por lo que se considera justo y en las últimas décadas parecía normal. Los Rectores y Directores de Instituto han salido a defender un capital acumulado de saber que no puede destruirse. Confío en que la socie-

dad entera reaccione y se de cuenta de que sus médicos y dentistas, los ingenieros que hacen los puentes, los arquitectos que construyen, los químicos que garantizan sus alimentos y aguas, los geólogos que estudian sus suelos, los agrónomos y veterinarios que desarrollan y cuidan los productos argentinos, y seguramente las maestras y profesoras/es que educan a sus hijos, etc., etc., más los artistas que crean y divulgan la cultura, el arte, el cine, han sido y son formados en su gran mayoría en las Escuelas y Universidades públicas, de las cuales me siento muy orgullosa y el pueblo argentino todo debe sentirse orgulloso.

■ MI LUGAR EN EL MUNDO

En su interesante reseña, Carlos Balseiro (<https://aargentina-pciencias.org/wp-content/uploads/2024/07/02.2-RESENA-Balseiro-CelResenasT12N2-2024.pdf>) concluye que su lugar en el mundo es San Carlos de Bariloche.

A mi me resulta muy difícil responder a la pregunta de cuál es mi lugar en el mundo. Siempre sentí un compromiso muy grande con Argentina, país creado por inmigrantes como mis abuelos. Si recorremos las Reseñas publicadas hasta ahora veremos que la gran mayoría de los científicos, en todas las áreas, son nietos y algunos hijos de inmigrantes. Inmigrantes de Italia, España, Francia, Rusia, Alemania y otros países europeos, que construyeron el país. Pero los hechos políticos hicieron mi vida difícil en Argentina, dos veces. Y ahora (2024) nuevamente, en Argentina hay sectores que no quieren a los científicos, que parecen no necesitarlos. Siento también un gran agradecimiento a Alemania que me acogió a mi y a mis hijas, a la Sociedad Max Planck y a mi Jefe Kurt Schaffner, que valoraron y apoyaron mi trabajo durante muchos años.

Desde la recuperación de la democracia he viajado muchas veces a Argentina, la he recorrido de Norte a Sur, tanto visitando colegas y asistiendo a congresos, como haciendo turismo y hasta mochileando en la Patagonia. He tenido discípulos que son Profesores en varias Provincias argentinas y los he visitado, a veces pude ayudarlos, otras veces simplemente me alegré mucho por sus progresos y éxitos. A veces pienso que podría volver, tengo muchos amigos cercanos en Argentina, a los que extraño. Pero mi familia descendiente está en Alemania. A veces pienso que mi mejor autodefinición es que he sido y soy científica en el área de las ciencias Bio-Físico-Químicas y eso me define cuando participo de congresos y/o visito laboratorios compartiendo el lenguaje con colegas en muchos países. Y a veces añoro mi muy confortable departamento duplex con vista a un gran parque, que habito en Mülheim, Alemania, en el que me han visitado muchos colegas y amigos/as argentinos a lo largo de los años. Y muchas veces, en Argentina, añoro a mis hijas y sus familias, y a mis nietos y a muchos amigos que he hecho en

Alemania y en Europa. Definitivamente, no soy capaz de decidir cuál es mi lugar en el mundo. Me siento una científica, ciudadana del mundo, con profundas raíces en Argentina y ramas creciendo en Argentina (discípulos, amigos) y en Alemania y aun en Europa en general (en la familia y también en discípulos). Como prueba de esa duplicidad muestro dos fotos de celebración de mi entrada a la novena década. Una en Argentina (Figura 12) con amigos y mi hija mayor, Paula, que me acompañó con mucho cariño, y otra en el norte de Italia, al borde del lago Maggiore (Figura 13), dos semanas después, en una casa que alquiló toda la familia, lugar maravilloso en el que hasta hicimos una difícil subida a un monte polvoroso, como para nuevamente demostrar la "agilidad" de la "vieja mochilera". También hubo una celebración en el INQUIMAE-DQIAQF (FCEN) el 7 de abril a la cual asistieron colegas y discípulos y se conectaron también colegas y discípulos de otras partes de Argentina y de Europa. Me sentí muy halagada. Así, mi lugar en el mundo parece ser esta oscilación permanente...

■ NOTAS

- 1 https://grupoargentinodefotobiologia.info/site/site/grupar/pluginfile.php/86/block_html/content/16icp-libro.pdf
- 2 <https://rockarch.issuelab.org/resource/the-ford-foundation-and-the-relocation-of-argentinian-scholars-1966-1968.html>
- 3 Penschaszadeh, P. E. (compilador) Exactas Exiliada. EUDEBA, 2016
- 4 Braslavsky, S. E., Carnota, R. «Operativo Rescate»: la Fundación Ford y la emigración posterior a la Noche de los Bastones Largos, en Morales Martín, J. J. (compilador) "Filantropía, ciencia y universidad: nuevos aportes y análisis sociohistóricos sobre la diplomacia académica en América Latina". Ed: Escuela de Sociología, Universidad Católica Silva Henríquez, ISBN: 978-956-341-076-1, Santiago de Chile, 2018
https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/historia/historia_n0002_BraslavskyCarnota.pdf



Figura 12. Celebración del cumpleaños con amigos en Bs. As. Abril 2022



Figura 13. Familia en Lago Maggiore (Italia), Abril 2022, celebración de cumpleaños 80. Atrás izq: nietos: Elias, Leo, Anna, hijas: Carolina, Paula; Maik (marido de Camila Cose), Boris (padre de Linus y Elías). En la escalera, izq: Linus (nieto), Michael (padre de Leo y Anna), Silvia, Camila Cose (hija de Cecilia Braslavsky).

5 https://es.wikipedia.org/wiki/Carlos_Huneus_Madge

6 https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/mensula/mensula_n032.pdf

7 <https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/mensula/browse/CL1>

8 Carnota, R., Braslavsky, S.E. El proyecto modernizador reformista en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (1956-1966). Desarrollo, quiebre, secuelas y reconstrucción mítica, en⁹

9 Carli, S. (compiladora). Historia de la Universidad de Buenos Aires (1945-1983). Tomo III. EUDEBA, 2021.

10 Braslavsky, S. E. et al. "Glossary of Terms Used in Photochemistry", 3rd Version (IUPAC Recommendations 2006), *Pure Appl. Chem.* 79, 293-461 (2007). <http://www.iupac.org/publications/pac/2007/pdf/7903x0293.pdf>; doi:10.1351/pac200779030293

11 <https://www.anc-argentina.org.ar/multimedia-anc/indice-actos-multimedia/actos-de-incorporacion/>

12 Braslavsky, S. E., Outstanding women scientists who have broadened the knowledge on biological photoreceptors. *Photochem. Photobiol. Sciences* 22, 2799-2815 (2023). DOI: 10.1007/s43630-023-00487-1

13 Braslavsky, S. E., Outstanding women scientists who have broadened the knowledge on biological photoreceptors-II, *Photochem. Photobiol. Sciences* 23, 757-761 (2024). DOI: 10.1007/s43630-024-00551-4

14 Braslavsky, S. E., Women in Photochemistry, *EPA Newsletters* (2019).

15 Braslavsky, S. E. The History of the IUPAC Symposia on Photochemistry, a Success Story, *Pure Appl. Chem.* 87, 663-705 (2015). <https://doi.org/10.1515/pac-2015-0402>

16 Braslavsky, S. E. Photochemistry in IUPAC: the Committee (1976-2001) and the Sub-Committee (2001-) *Pure Applied Chemistry*. 95, 861-872 (2023) <https://doi.org/10.1515/pac-2022-1207>

INSTRUCCIONES PARA LA PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS

Ciencia e Investigación Reseñas es una revista digital de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC) que publica reseñas escritas en primera persona por investigadores e investigadoras que desarrollaron su labor en la Argentina o, que habiendo nacido en el país emigraron para después establecer fuertes lazos con grupos locales; las reseñas describen su trayectoria y sus logros científicos. Los **objetivos** de la revista son: crear un registro de testimonios de las personas que han moldeado la ciencia contemporánea en la Argentina, y reflexionar sobre las circunstancias que definieron sus trayectorias. Este registro testimonial no es, por tanto, una mera descripción del currículo científico, sino la mirada crítica sobre las circunstancias que lo han determinado en su tarea.

Los manuscritos describirán aquellos aspectos de la producción científica que quienes los escriben consideren más relevantes, incluyendo reflexiones sobre las razones que impulsaron a elegir su área de investigación o a seguir una determinada línea de razonamiento, así como consideraciones sobre el marco institucional y la época en que se desarrollaron las tareas. Los textos se complementarán con una semblanza que sirva como presentación, escrita idealmente por alguien que colaboró con el autor o la autora, o que se formó bajo su supervisión.

El lenguaje debe ser preciso pero accesible dado que la revista apunta tanto a una audiencia que incluye colegas, estudiantes o público interesado que no necesariamente esté familiarizado con los temas tratados. En este sentido, se sugiere buscar un texto fluido de lectura directa, reduciendo el uso de términos técnicos a aquellos que sean imprescindibles. La descripción de hallazgos científicos relevantes, que normalmente requiere del uso de vocablos técnicos, puede realizarse en cuadros independientes que acompañen pero no interrumpan al texto principal.

Las reseñas se publicarán por invitación, tras el análisis por parte del Cuerpo Editorial constituido por personas representativas de las distintas disciplinas. La AAPC recibe con agrado sugerencias sobre personas a invitar, con una adecuada justificación de sus méritos.

Con miras a la creación de este archivo de la ciencia contemporánea en la Argentina, se publicarán también reseñas de personalidades de la gestión de la educación y la investigación, así como referentes del desarrollo tecnológico. Dado que se busca reseñar trayectorias prolongadas, se ha establecido la edad de **65 años** como mínimo para cursar las invitaciones.

Las instrucciones para autores y autoras se dan a continuación.

Presentación del manuscrito

El manuscrito se presentará vía correo electrónico, como documento adjunto, escrito con procesador de texto *Word* (extensión .doc o .docx) o en sus variantes de acceso libre, en castellano, en hoja tamaño A4, a doble espacio, con márgenes de 2,5 cm. en cada lado y con letra *Times New Roman* tamaño 12. No se dejará espaciado posterior adicional después de cada párrafo así como tampoco se dejará sangría al comienzo de los párrafos. Las páginas deben numerarse (arriba a la derecha) en forma corrida.

La **primera página** deberá contener: título del trabajo (no mayor de 70 caracteres), nombre del autor o de la autora, institución a la que pertenece o última que perteneció y correo electrónico. Es conveniente incluir en esta primera página, al menos, tres palabras clave en castellano y su correspondiente traducción en inglés para facilitar su obtención a través de los buscadores de internet.

La **segunda página** quedará en blanco. Allí el Cuerpo Editorial incluirá una **bajada** o copete que resuma, en cuatro o cinco líneas, alguna idea fuerza referida al artículo.

A partir de la **tercera página** se desarrollará la reseña, cuya extensión total rondará entre las **6.000 y 8.000 palabras**, ya que longitudes mayores dificultan su lectura. Idealmente debe concluir con algunas reflexiones finales que contengan la mirada personal sobre la situación actual, el futuro de la disciplina y las lecciones a transmitir a las generaciones más jóvenes.

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 o de la autora. Típicamente, un listado menor a las diez referencias es adecuado.

1. Semblanza

Cada reseña irá precedida por una semblanza, es decir, una presentación breve (de una página) escrita por alguien que colaboró con el autor o la autora, o que se formó bajo su supervisión, a su sugerencia. La semblanza sirve como presentación del autor o de la autora de la reseña. La invitación a escribir la semblanza podrá ser emitida por el Cuerpo Editorial o, con conocimiento del mismo, por el autor o la autora de la reseña. Si bien esta sección contiene habitualmente información sobre la trayectoria del investigador o de la investigadora, debe evitarse la rígida formalidad de un currículum.

2. Título, subtítulos e inicio

El título, además de conciso, debe ser atractivo con el fin captar el interés de los lectores. Así pues, un título adecuado sería: *“Cómo hacer realidad los sueños”* y otro menos apropiado, sería: *“Descripción de una trayectoria en las Ciencias Físicoquímicas a lo largo de 50 años”*. Se utilizará solo mayúscula inicial.

Los subtítulos, sin numerar, estarán escritos en letra normal (mayúscula inicial y luego minúscula) y se espera que sean informativos y motivadores al mismo tiempo. Se sugiere evitar el uso de títulos como “Presentación”, pues evoca a la sección “Introducción” de un artículo científico. Del mismo modo, se recomienda evitar subtítulos que indiquen denominaciones institucionales y, en cambio, se propone utilizar expresiones que den cuenta o expresen algún aspecto personal del paso por esa institución.

En lo que refiere al primer párrafo del manuscrito, se sugiere evitar su inicio a través de definiciones o explicaciones y, en cambio, se propone introducir el manuscrito mediante la narración de experiencias o anécdotas significativas. Un ejemplo de este recurso puede leerse a través de un artículo de Kary Mullis, creador de la técnica PCR, publicado en la revista *Scientific American*

A veces, las buenas ideas surgen por casualidad. En mi caso ocurrió así: gracias a una rara combinación de coincidencias, ingenuidad y felices errores, me vino la inspiración un viernes de abril de 1983 mientras, al volante del coche, serpenteaba a la luz de la luna por una carretera de montaña del norte de California que atraviesa un bosque de secuoyas. Me di de bruces con un proceso que permite fabricar un número ilimitado de copias de cualquier gen: la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

3. Contenidos

Las reseñas de *Ciencia e Investigación* son textos fuertemente personales y reflexivos por lo que no se espera una uniformidad rígida de estructura o contenidos, ni tampoco la descripción de un currículum. Sin embargo, esperamos que los textos refieran información fehaciente sobre la labor y la vida científica del autor o de la autora. Las siguientes preguntas (adecuadas para un perfil asociado a la investigación científica, pero no para perfiles tecnológicos o de gestión de la ciencia y la educación) pueden guiar el desarrollo del manuscrito:

1. ¿Por qué se dedicó a la investigación? Se propone incorporar alguna anécdota
2. ¿Cuáles fueron sus primeras investigaciones y aportes? ¿En qué grupo los desarrolló? ¿Qué papel jugó su Director o Directora de Tesis? ¿Quién financió sus estudios doctorales?

3. ¿Realizó estudios posdoctorales? ¿Dónde, y sobre qué tema? ¿Quién financió sus estudios posdoctorales? Mencione alguna publicación vinculada a sus estudios posdoctorales, y los principales resultados. En caso de haber efectuado estudios en el extranjero, comente cómo fue la experiencia de ese viaje.
4. De nuevo en la Argentina: ¿Volvió al mismo lugar de trabajo? ¿Cómo financió su nueva etapa? ¿Qué cargo o beca tenía?
5. ¿En qué momento adquirió el perfil de trabajo independiente? ¿Qué tema encaró, y qué resultados tuvo? ¿Cuál fue su primera publicación como en la que jugó el papel principal? ¿Quién subsidió esos estudios?
6. ¿Cuáles fueron los principales obstáculos que encontró a lo largo de su carrera y cuáles sus principales aportes? En su trayectoria ¿encaró diversas líneas de investigación? ¿Qué razones motivaron esos cambios? ¿Cuál fue la evolución de su línea de investigación? ¿Qué nuevos hallazgos científicos destaca a lo largo de su trayectoria? ¿Cuáles cree que fueron sus publicaciones más importantes (cite unas pocas)?
7. ¿Quién fue su primer discípulo o discípula? ¿Qué tema encararon?
8. A lo largo de su trayectoria, ¿cambió de lugar de trabajo? ¿Qué razones motivaron esos cambios? ¿Cómo impactaron los drásticos acontecimientos políticos del país?
9. A lo largo de su trayectoria, ¿qué cooperaciones científicas estableció con grupos del exterior y del país? ¿Qué importancia tuvo la docencia universitaria? ¿Qué peso tuvieron los temas de gestión de las instituciones? ¿Qué papel jugó el desarrollo tecnológico, y la vinculación con el sector productivo? ¿Cómo evalúa la disponibilidad de equipamiento e infraestructura?
10. ¿Hay aspectos familiares que desee destacar como importantes para usted y, con ello, para su evolución científica?
11. ¿Qué cambios vivió en su disciplina desde los comienzos hasta el presente? ¿Cómo ve el futuro de la disciplina? ¿Cuáles cree que son los futuros temas importantes y los aspectos que quedaron todavía por aclarar en el área de sus investigaciones?

Se puede consultar, como posibles ejemplos, las Reseñas publicadas que se encuentran en www.aargentinapcias.org.

4. Fotografías y figuras

Es muy recomendable ilustrar los hechos salientes de la trayectoria con documentación gráfica, especialmente en forma de fotografías. Asimismo, se solicita proveer una fotografía personal actual y de alta resolución. Del mismo modo, se propone el envío complementario de otras fotografías de cualquier época que resulten, a su modo de ver, representativas de su personalidad.

Menos frecuentemente, puede ser necesario incluir ilustraciones referidas al trabajo científico. En caso de incorporarlas, se deben proveer las figuras en documentos independientes e indicar en el texto el lugar de inserción, con la leyenda en letra negrita, con color rojo y con un 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 o autora asegurarse de contar con los permisos necesarios para su reproducción. Es importante que las ilustraciones sean de buena calidad.

Para facilitar la identificación de las figuras en el proceso editorial, el autor deberá numerarlas secuencialmente. Sin embargo, en el texto final se prescindirá de los números y cada figura tendrá simplemente la leyenda provista por el autor o la autora.

5. Cuadros de texto

Se pueden incluir cuadros de texto con información que se desea separar del texto principal.

Los contenidos usuales de los cuadros de textos son la descripción de algún aspecto técnico específico o de alguna anécdota personal que se separa para no interrumpir la ilación 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; alternativamente 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, dirigidas a un público más amplio que el especializado, se evitará la utilización de tablas, viñetas o enumeraciones.

6. 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 o de la primera autora, seguido por las iniciales de los nombres, año de publicación entre paréntesis, título completo del artículo (entre comillas), título completo de la revista o libro donde fue publicado (en letra cursiva o bastardilla), volumen y páginas.

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

Recordamos que no se debe listar el total de las publicaciones del autor, sino incluir un **muy breve listado de textos propios o ajenos (no más de diez o doce)** de interés para profundizar aspectos mencionados en el texto.

La reseña debe enviarse como documento Word adjunto por correo electrónico a la Secretaría de la revista, resenas@aargentinapciencias.org con copia al Editor o a la Editora responsable, 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 formales complementarias

1. El título del trabajo, en la primera página, irá en letra negrita, con mayúscula inicial, tamaño 14; seguido y a doble espacio irá el nombre del autor o de la autora en letra negrita, tamaño 12; seguido y a doble espacio irá la institución o instituciones a las cuales quiere asociar su nombre, en letra negrita, tamaño 12; seguido y a doble espacio irá la dirección de correo electrónico, tamaño 12. Toda esta información irá centrada. A continuación se dejarán tres renglones y se colocarán en renglones seguidos, con espaciado sencillo y 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; BRSTquantization

2. En caso que el manuscrito presente secciones y subsecciones, los subtítulos correspondientes irán sin numeración. Cada subtítulo irá en negrita, con mayúscula inicial, tamaño 12. No se recomienda dividir las secciones en subsecciones, pero si ello fuera necesario, los títulos de las subsecciones irán en bastardilla con mayúscula inicial, tamaño 12.

3. El manuscrito se redactará con a doble espacio.
4. En el cuerpo del texto, las referencias a la bibliografía se indicarán entre paréntesis, con el apellido del autor o de la autora y el año de publicación. Si hay más de un autor o autora, con el primer apellido seguido por "y col." y el año de publicación.
5. Las palabras en idioma extranjero (incluyendo el nombre de instituciones en su idioma original extranjero) se escribirán en *bastardilla*.
6. Las citas textuales se escribirán entrecomilladas y se indicará con precisión la fuente de la misma.
7. Las figuras deberán contar con una leyenda. La leyenda se escribirá en *Times New Roman*, tamaño 10, siguiendo el formato del ejemplo siguiente:

Leyenda de la 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.

Para el procesamiento del manuscrito, el autor o la autora identificará las figuras con números correlativos. Esos números no se incluirán en la versión final.

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, tamaño 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.