

# TRANSFORMANDO AZARES DEL DESTINO EN LOGROS ACADÉMICOS FUNDACIONALES<sup>1</sup>

**Palabras clave:** Complejos inorgánicos; transferencia electrónica; conversión de energía.  
**Key words:** Inorganic complexes; electron transfer; energy conversion.

**Néstor “Dardo” Katz nos cuenta que el Norte también existe y que en él, a partir de casi nada se han consolidado investigaciones de primer nivel en Química Inorgánica**

■ **Néstor Eduardo Katz**

Instituto de Química del Noroeste (INQUINOA);  
(CONICET-UNT)

nestor.katz@fbqf.unt.edu.ar

<sup>1</sup> Editor asignado: **Miguel A. Blesa**

## ■ NUESTRO AMIGO EL ÁTOMO

Nací en San Miguel de Tucumán el 1 de noviembre de 1952, como el menor de tres hermanos varones, en un hogar de clase media. Mis padres eran porteños que se conocieron por azar en una tanguería de Buenos Aires en 1939. Mis abuelos fueron judíos inmigrantes provenientes de Ucrania (la rama materna) y de Bucovina (la rama paterna), que llegaron a la Argentina a comienzos del siglo XX, escapando de la miseria y del antisemitismo. Una tía de mi abuelo materno, que tenía que llegar al puerto de Buenos Aires en esa misma época, se equivocó de barco en Holanda y llegó a Canadá, estableciéndose allí con su esposo y llegando toda su descendencia a disfrutar de un próspero nivel de vida. Muchas veces pensé que mis abuelos podrían haberse “equivocado” también de barco y sus nietos no hubiéramos sufrido los vaivenes económicos tan oscilantes de un país como el nuestro... pero los azares del destino pueden transformarse

en logros académicos fundacionales, como trataré de demostrar en esta reseña.

Mi padre, Miguel Katz, quiso ingresar a la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires en 1933 y no pudo aprobar el examen de ingreso, pese a ser el mejor egresado de su promoción del Colegio Nacional “Juan Martín de Pueyrredón” de Buenos Aires. Según su testimonio, ese suceso ocurrió por “portación de apellido”, algo muy común en la “década infame” en la Argentina. Por azar, su vivienda estaba ubicada a pocas cuadras del “Instituto Nacional del Profesorado Joaquín V. González”, donde se inscribió para cursar el Profesorado en Química y el Profesorado en Física, obteniendo los dos títulos entre 1939 y 1940. Comenzó luego a cursar el Doctorado en Química en la Universidad de Buenos Aires, pero tuvo que abandonar al ganar un concurso del Ministerio de Educación de la Nación para integrar

el primer cuerpo de Profesores del “Instituto Nacional del Profesorado Secundario de Catamarca”, creado por decreto del Presidente Ramón Castillo en 1942. El golpe de estado del año 1943 casi destruyó ese proyecto, pero el Rector del Instituto y todos los profesores concursados decidieron continuar con su tarea fundacional, integrándose finalmente a la Universidad Nacional de Catamarca en 1973. En 1952, ocurrió otro hecho fortuito: la carrera del Profesorado en Química de Catamarca se quedó sin alumnos y el Ministerio de Educación le ofreció a mi padre la opción de acceder a cargos de Profesor de Química y de Física en colegios secundarios de Tucumán, de Córdoba o de Buenos Aires. Mis padres, ya casados y con dos hijos, decidieron trasladarse a Tucumán porque la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), creada en 1914, ya era un reconocido centro científico en el Noroeste Argentino (NOA) y se había iniciado ese mismo año la carrera del Doctorado

en Química, que mi padre quería terminar. Pudo doctorarse finalmente en 1958, comenzando una larga y productiva vida académica como docente-investigador universitario, primero en la Facultad de Medicina y luego en la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología (FACET), hasta su retiro como Profesor Emérito de la UNT.

Mi nacimiento, según contaba mi padre jocosamente, se produjo por un error del "método de Ogino y Knaus" (el método del "calendario"), algo que traté de reparar superando los logros académicos de mi padre, quien fuera un fuerte modelo para imitar, porque supo transmitir su pasión por el conocimiento a sus tres hijos. Su ídolo científico era Albert Einstein; un cuadro del buscador de los "pensamientos de Dios" presidía el escritorio paterno. Mi madre, Beatriz Stirbarg, provenía de un hogar muy humilde, pero pudo completar sus estudios como maestra de inglés en Tucumán, para dedicarse luego a diversas actividades artísticas con éxito, estimulándome también con su ejemplo a progresar, enfrentando las dificultades y transformando errores en logros. Mi competencia con dos hermanos muy estudiosos fue un incentivo adicional: el mayor, Gregorio, o "Goyo", Ingeniero Químico, fue fundador de una empresa única en la provincia de Tucumán que produce, comercializa y exporta derivados de la sacarosa, aportando valor agregado a la bicentenario industria del azúcar. Mi otro hermano, Víctor o "Tito", fue un apreciado Profesor de Física en colegios secundarios públicos de San Miguel de Tucumán y creó el primer laboratorio de Física Experimental, que lleva hoy su nombre, en la Escuela Normal "Juan B. Alberdi" de esa ciudad. Intentando emular a mis hermanos, llegué a ser abanderado tanto de la escuela pública primaria "Justo J. de Urquiza" como del establecimiento público secundario "Colegio Nacio-

nal Bartolomé Mitre", ambos de mi ciudad natal, a los que asistí. Con ese entorno familiar, era muy poco probable que yo no me dedicara a seguir una carrera relacionada con las "ciencias duras", pero un hecho decisivo ocurrió al cumplir 9 años, cuando mis padres me regalaron un libro de Heinz Haber, titulado *Nuestro Amigo el Átomo*. Ese ejemplar está atesorado todavía en mi biblioteca, no sólo porque está dedicado a "Dardo" (el apodo familiar que proviene de mi segundo nombre, Eduardo), sino también porque me despertó un interés permanente por la Química. En el texto, ilustrado magníficamente por Walt Disney, se relata cómo un pescador rescata un ánfora del mar que encuentra por azar y descubre, al abrirla, que contenía un genio gigantesco que le prometía cumplir tres deseos si no lo volvía a encerrar para arrojarlo al mar... como una explicación metafórica de la enorme energía que existe en el diminuto mundo de los átomos, implícita en la conocida ecuación de Einstein que relaciona masa y energía, y la posibilidad de controlarla con "sabios" deseos. Ese descubrimiento del impresionante potencial contenido en un mundo extremadamente pequeño es lo que me impulsó a elegir, a los 16 años, la carrera de Química e interesarme desde entonces en los procesos de conversión de energía.

### ■ EL AZAR EN LA ELECCIÓN DE LA QUÍMICA INORGÁNICA

Ingresé a la carrera de Licenciatura en Química en la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia (FBQyF) de la UNT en 1969 y cuando tuve a mi padre de Profesor en Fisiocoquímica, pude apreciar sus sobresalientes aptitudes docentes en esa disciplina. Además, él ya había iniciado la investigación en Fisiocoquímica en la FACET de la UNT, junto a Pedro W. Lobo, un tucumano doctorado en Química en la Universidad

Católica de Lovaina, Bélgica, con un posdoctorado en la Universidad de Ottawa, Canadá, bajo la supervisión de William Schneider, un referente mundial de la Resonancia Magnética Nuclear. Mi padre fue el primero en enseñarme con su ejemplo que docencia e investigación eran dos tareas complementarias e inseparables para un profesor universitario con dedicación exclusiva. Su labor pionera en el NOA de investigaciones en el área de la Termodinámica fue continuada con solvencia por sus discípulos, los Dres. en Química Horacio N. Sólino y Luis "Tero" Arancibia, ambos en la UNT, y el Dr. Miguel A. Postigo, en la Universidad Nacional del Comahue. En 1971, gané por concurso un cargo de Ayudante Estudiantil de la Cátedra de Química General e Inorgánica de la FBQyF de la UNT bajo la supervisión del Dr. Lobo y colaboré en la confección de la primera guía de Problemas de Química General de la mencionada Facultad. En 1974, egresé como Licenciado en Química con el más alto promedio de mi promoción y ese mismo año fui designado el primer Auxiliar Docente de 1ª. Categoría de la recientemente creada Cátedra de Fisiocoquímica III (asignatura obligatoria del plan de estudios 1970 de la Licenciatura en Química), a cargo también de Lobo, quien me encomendó la confección de la primera Guía de Trabajos Prácticos de laboratorio publicada en la UNT sobre temas de Química Cuántica y Espectroscopía Molecular.

En 1975, le llegé a Lobo, por un encuentro casual con otro colega, un mensaje de Pedro J. Aymonino en el que ofrecía su laboratorio para recibir graduados en Química del interior del país que desearan realizar una Tesis Doctoral en La Plata bajo su dirección. El Dr. Aymonino ya era en ese año Profesor Titular de Química Inorgánica en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

por concurso, Investigador Principal del CONICET y pionero de la investigación de la Química Inorgánica en el país. El Dr. Lobo, quien me tenía mucho afecto y consideración, gestionó una ayuda económica de la FBQyF de la UNT para que investigara en el laboratorio de Aymonino por un período de tres meses en el segundo semestre de 1975, para luego solicitar una Beca Interna del CONICET, si el tema fuera de mi agrado. El azar había puesto a mi alcance la posibilidad de trabajar en síntesis y estudios de propiedades fisicoquímicas de nuevos compuestos de coordinación de metales de transición, particularmente pentacianoferratos con aminas y diaminas alifáticas, con un Director de primer nivel y en un lugar con equipamiento espectroscópico de última generación, donde se habían formado los científicos que ya se perfilaban como figuras de referencia de la Química Inorgánica en la Argentina: los Dres. Enrique Baran (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-1-no-1-2013/>), Miguel A. Blesa (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-1-no-4-2013/>), Eduardo L. Varetto (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-8-no-1-2020/>) y José A. Olabe (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-1-no-2-2013/>). Tuve el honor de ser el primer tesista de Aymonino que provenía de Tucumán y el segundo del interior del país, habiendo sido precedido por José C. Pedregosa (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-8-no-3-2020/>), quien luego desarrolló tareas pioneras de docencia e investigación en Química Inorgánica en la Universidad Nacional de San Luis. Comencé a trabajar primero con la ayuda de José “el Vasco” Olabe en la preparación y caracterización fisicoquímica de un novedoso complejo cianurado

de hierro coordinado a una molécula de hidracina protonada, concretando mi primera publicación científica como primer autor en 1977.

### ■ LUCES EN LA ÉPOCA MÁS OSCURA DE LA ARGENTINA

Habiendo concursado y ganado una Beca Interna de CONICET, debía comenzar formalmente mi trabajo de Tesis doctoral el 1 de abril de 1976. El 24 de marzo de ese fatídico año ocurrió un golpe de estado, iniciándose una de las épocas más oscuras de nuestra historia. Pude continuar mi trabajo exitosamente hasta mediados de 1977, en que tuve que volver a Tucumán, donde todavía conservaba el cargo docente, por cuanto la Intervención de la UNT había prohibido la extensión de las licencias por viaje de estudios. A principios de 1977, fue secuestrado en un procedimiento militar frente a la Facultad, mi amigo Carlos “Fifo” de Francesco, un químico que estaba completando su Tesis Doctoral en el Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) de La Plata y con quien habíamos compartido por un corto tiempo el alquiler de un departamento en la calle 43 de esa ciudad. “Fifo”, como nos enteramos después, fue “desaparecido” solamente por haber realizado declaraciones en un periódico a favor del gobierno de Salvador Allende en Chile. Fue torturado en un “campo de concentración” para que diera nombres de sus amigos de “izquierda”, que se convirtieron en “desaparecidos” poco tiempo después, aunque todos fueron finalmente liberados. El primer testimonio en el Juicio a las Juntas Militares en 1985, que promovió el Presidente Raúl Alfonsín con la vuelta de la democracia en 1983, es justamente el de la Licenciada en Física Adriana Calvo de Laborde, quien tuvo a su hija en cautiverio y relata las desapariciones asociadas a la detención de “Fifo”, mostrando, con la lógica

implacable de las Ciencias Exactas, el horror del “terrorismo de estado” impuesto por la dictadura. Pese a que “Fifo” ya estaba casado y vivía con su esposa en otro departamento antes de su secuestro, Aymonino me llevó por seguridad a pernoctar a su casa esa misma noche del procedimiento militar en la Universidad y luego realizó gestiones ante funcionarios universitarios y ante un pariente militar para conocer el paradero de “Fifo”, a quien le tenía cariño y respeto. Esas actitudes me demostraron que mi Director de Tesis era una persona valiente y con una decencia inculcable, virtudes que también tenía mi padre, y que he tratado de imitar en lo posible. En 1977, también había sido secuestrado por fuerzas policiales, en Tucumán, quien iba a ser uno de los primeros tesis de mi padre: Ángel Mario Garmendia, un brillante Licenciado en Química (como pude apreciar personalmente siendo su alumno de grado en Fisicoquímica), aunque nunca fuera liberado. Previamente a su desaparición, Garmendia había sido cesanteado como docente de la FACET de la UNT y mi padre escribió una carta de aval a su pedido de reincorporación, según lo testimonia quien fuera su esposa, la Dra. en Letras Carmen Perilli, en un libro conmovedor de su autoría, recientemente publicado por la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional del Litoral, con el título de *Improlijas Memorias*. Esa dictadura macabra de finales de los 70 privó al país de miles de intelectuales excepcionales, llevándolos al exilio o a su exterminio.

Paradójicamente, en medio de la oscuridad de esa época, aparecieron luces en el trabajo científico que compensaron en parte el miedo amenazante que yo sentía, además de la amargura que me causaba tanta injusticia... ¡Los deseos prometidos por el genio comenzaban a cumplirse!

Miguel “el chango” Blesa, actual Director de *Reseñas*, había regresado a La Plata en esa misma época, luego de una estadía posdoctoral en la *Stanford University*, de California, EE. UU., bajo la supervisión de Henry Taube, Premio Nobel de Química de 1983, por su trabajo sobre los mecanismos de las reacciones de transferencia de electrones, especialmente en complejos metálicos. Blesa trajo ideas innovadoras sobre el estudio de las cinéticas de sustitución de ligandos en complejos de hierro en soluciones acuosas. Mi Tesis doctoral comenzaba a expandirse y con Blesa, Olabe y Aymonino publicamos el primer trabajo, realizado enteramente en La Plata, en la prestigiosa revista *Inorganic Chemistry*, que sigue siendo la de mayor impacto en su especialidad (Katz y col., 1978). Fue además un trabajo pionero en el país sobre efectos de solvatación en los mecanismos de reacciones inorgánicas, realizado por “3 caciques y 1 indio”, como describe Blesa a ese grupo en su propia reseña... Por supuesto que el “indio” era yo, no sólo por haber realizado todos los experimentos, sino también por haber nacido en Tucumán (un nombre de procedencia diaguita). Debo decir que me enorgullece haber pertenecido a esa “tribu” y que considero a esos “caciques” mis verdaderos maestros en la Química Inorgánica: me enseñaron a preparar y purificar complejos metálicos, a desenvolverme con soltura en el laboratorio, a tratar siempre de reproducir los resultados obtenidos y a reflexionar sobre las explicaciones teóricas; en síntesis: ¡a crear conocimiento! La enorme influencia que ellos ejercieron en el desarrollo de la Química Inorgánica en el país se vio reflejada después en el otorgamiento de Premios Konex en Físicoquímica y Química Inorgánica a cada uno de ellos (Aymonino en 1983 y tanto Blesa como Olabe en 2003). Mi trabajo de tesis derivó en

otras publicaciones, de las que rescató el primer estudio en Argentina de las reacciones de adición al grupo nitrosilo coordinado a la entidad pentacianoferrato(II), línea de investigación que fue continuada, con el retorno de la democracia, por Olabe y su grupo en el Instituto de Química de Materiales, Medio Ambiente y Energía (INQUIMAE; CONICET-UBA) de Buenos Aires, con reconocimiento internacional. En julio de 1977, nos trasladamos Aymonino, Olabe y yo desde Buenos Aires a la ciudad de San Pablo en Brasil para asistir a la *XVIII International Conference on Coordination Chemistry*. Esa experiencia fue deslumbrante, tal como lo describe Olabe en su *Reseña*, porque pude conocerlos y escucharlos “presencialmente” (no existía internet todavía) a Fred Basolo, a Henry Taube, a Albert Haim, a Joseph Chatt y a otros químicos inorgánicos notables de todo el mundo; descubrí que los escritores de esos fantásticos *papers* eran personas de carne y hueso... ¡como los argentinos!

Durante mi estadía en la UNLP, tuve también la generosa ayuda en mis tareas experimentales de los Dres. Luis Gentil, Juan Zinczuck y Mario Feliz. Fui además el primer testista de Aymonino en utilizar la entonces novedosa técnica de *stopped-flow* (o “flujo detenido”), para medir velocidades rápidas de reacción, en el INIFTA, previa autorización de su entonces Director, el recordado Alejandro J. Arvía, pionero de la Electroquímica y la Nanoscopía en Argentina. Arvía contribuyó a desarrollar esa rama disciplinar en todo el país, formando, entre su casi centenar de discípulos, a María Eugenia “Maruja” Folquer, iniciadora de las investigaciones electroquímicas en Tucumán y encargada de la Cátedra de Electroquímica en la FBQyF de la UNT desde su creación. Luego de mi estadía, Aymonino siguió formando

a varios colegas y alumnos míos de Tucumán que han tenido destacadas actuaciones en el lugar de origen al que volvieron, como mencionaré más adelante, o en el mismo centro de Química Inorgánica donde se establecieron: actualmente, el Centro de Química Inorgánica “Dr. Pedro J. Aymonino” (CEQUINOR), de doble dependencia CONICET-UNLP. Con los “caciques” continuamos una relación de amistad y de colaboraciones científicas por muchos años. Como testimonio de esa alianza, aparezco retratado junto a Olabe y Aymonino debajo de la estatua de Galileo Galilei, el fundador de la ciencia moderna, en Florencia, Italia, casi 20 años después de haber terminado mi tesis.

Antes de terminar mi Beca doctoral en La Plata, tuve ofrecimientos para quedarme en la UNLP o en la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) en su sede Central, pero decidí volver a Tucumán, mi “lugar en el mundo”, pensando que allí estaba todo por hacerse... ¡en la UNT no había investigadores en Química Inorgánica!

#### ■ LATAREA “HEROICA” DE CREAR UNA QUÍMICA INEXISTENTE EN UN LUGAR INHÓSPITO

De vuelta a la Cátedra de Físicoquímica III de la FBQyF de la UNT, continué en 1977 con las tareas docentes, esta vez a dictar todas las clases teóricas y trabajos prácticos para los alumnos del ciclo superior de Licenciatura en Química y traté de proseguir con el proyecto de investigación que iniciara en La Plata, en un lugar donde no tenía acceso a ningún laboratorio ni a los equipamientos necesarios para realizar experimentos. Solamente me fue cedido en la Facultad un banquito de madera (sin respaldo) con un espacio vacío de medio metro de mesada de azulejos en un laboratorio com-

partido. Cuando traté de integrarme a otros laboratorios con una mínima infraestructura, me encontré con el manifiesto rechazo de algunos docentes de la misma Facultad con arraigados prejuicios antisemitas, quizás relacionados a una tradición instalada por la “escuela alemana”

de Ciencias Exactas en la UNT. El Dr. Orlando Bravo, un relevante físico tucumano, también cesanteado por la dictadura militar en los años 70 y exiliado a Bolivia, me comentó una vez que la teoría de la relatividad de Einstein fue enseñada por primera vez en la Argentina por Fidel Alsina

Fuentes en la UNLP en 1925, 20 años después de su descubrimiento, y que en los apuntes de Física de un profesor alemán de la UNT, que utilizaba Bravo cuando era alumno de la Licenciatura en Física en los años 40, se mencionaba dicha teoría en una nota a pie de página como atribuida a “un tal Einstein”, aunque se señalaba que, antes que Einstein, la relatividad había sido formulada por un científico de apellido puramente “alemán”, un desconocido en la bibliografía de consulta. Con estos ejemplos, se podía deducir que para la “Física alemana” de la primera mitad del siglo XX, las teorías de Einstein eran parte de una Física censurada (¡la “Física judía”!). Después de la II Guerra Mundial, Horacio Descole, quien fuera designado primero Interventor y luego Rector de la UNT por decreto del Presidente Juan D. Perón, contrató a decenas de profesores europeos como docentes de la UNT, muchos de los cuales no sólo habían sido nazis, sino también agentes de las SS, los servicios de seguridad criminales de Himmler, según relata el periodista y escritor Uki Goñi en su libro “La auténtica Odessa” (Editorial Paidós, 2017). Uno de esos oficiales, Armin Schoklitsch, fue profesor del Instituto de Hidráulica de la FACET de la UNT y trabajaba para la empresa estatal CAPRI, que estudiaba los ríos argentinos para proyectos hidráulicos. Esa empresa contrató como aforador de ríos, en los años 50, al genocida Adolf Eichmann (que vivió 10 años en Argentina, con un documento falso a nombre de Ricardo Klement), quien tenía que presentar dos informes semanales, durante el par de años que vivió en Tucumán, a su “supervisor” (antes su “subordinado”) Schoklitsch en la misma Facultad mencionada. Parafraseando a Goñi en una entrevista a la televisión alemana en 2009, uno podría llegar a entender que un pueblo que aceptara a Eichmann como vecino



**Figura 1:** Fotografía junto a José Olabe a mi izquierda y a Pedro Aymonino a mi derecha, debajo de la estatua de Galileo Galilei, durante la “XXXIII International Conference on Coordination Chemistry”, Florencia, Italia, setiembre de 1998.

¡llegue a votar -en democracia- al genocida Antonio D. Bussi como gobernador de Tucumán, tal como sucedió en 1995! Apelando entonces a la resiliencia que ya había adquirido durante mi estadía en La Plata, pude comenzar una tarea fundacional en la UNT a comienzos de los 80.

Afortunadamente, tuve primero la ayuda de mi padre, encargado de la Cátedra de Físicoquímica del Instituto de Ingeniería Química en las nuevas instalaciones de la FACET en la Quinta Agronómica, con quien publicamos un trabajo en colaboración, el primer reporte en Argentina sobre efectos salinos en la cinética de sustitución de ligandos en complejos de hierro (Pedrosa y col. 1980). En 1978 pude defender

mi tesis doctoral en la UNT, contando con la presencia de Aymonino, quien, conociendo la penosa situación que debía enfrentar en mi entorno de trabajo, llevó una carta de recomendación muy elogiosa de mis condiciones científicas y humanas y se la entregó a Lobo para ayudarme a disponer de espacios y recursos materiales que me permitirían independizarme en docencia y en investigación. En 1980, Lobo pudo conseguir que me cedieran dos pequeños lugares en el edificio central de la Universidad y un subsidio de la UNT con el que adquirí el primer equipo para mi laboratorio: un espectrofotómetro visible analógico, con el cual comencé a realizar las primeras prácticas de enseñanza y los primeros experimentos

de investigación. Esos años difíciles tuvieron un bálsamo fundamental: mi encuentro con una docente de Química Analítica de la FBQyF, la bioquímica Noemí "Viví" Lis, con quien iniciamos un noviazgo en 1979, luego que ella me ayudara a consumir mi primera publicación independiente, sobre aplicaciones de un complejo cianurado de hierro en la determinación de trazas de mercurio. Participamos ya como pareja presentando ese trabajo en las XVas. *Sesiones Químicas Argentinas*, organizadas por la Asociación Química Argentina (AQA) en Horco Molle, Tucumán, en 1980, como puede verse en una fotografía.

Viví y yo nos casamos en noviembre de 1980 y ya llevamos más



**Figura 2:** Asistentes a una conferencia en un Aula de las Residencias Universitarias de Horco Molle, Tucumán, durante las XVas. *Sesiones Químicas Argentinas*, setiembre de 1980. Aparezco en primera fila, con Viví Lis a mi derecha y junto a distinguidos colegas y amigos de Tucumán y La Plata.

de 40 años de matrimonio ¡con pandemia de covid-19 incluida! Mi esposa se destacó como excelente docente en las Cátedras de Química Analítica de la FBQyF y de Agronomía y Zootecnia de la UNT, y como una muy estimada profesora particular de Química. Ha soportado además con estoicismo mi obsesión compulsiva por la Química de Coordinación, colaboró en algunos trabajos de investigación, y fue el soporte esencial en la crianza de dos hijos con enormes talentos propios: Marisa, mi hija mayor, en Educación Física y Antropometría, y Guillermo, mi hijo menor, en Teatro y Programación.

Fui designado interinamente Profesor Adjunto con dedicación exclusiva de Fisicoquímica III en la FBQF de la UNT en 1980, ascendiendo a Profesor Asociado en 1985 y a Profesor Titular en 1991, en ambos casos por concurso y en la misma Cátedra. En 1981 pude ingresar a la Carrera del Investigador Científico del CONICET como Investigador Adjunto, ascendiendo a Investigador Independiente en 1989 y a Investigador Principal en 2000. Los primeros químicos que se incorporaron a mi laboratorio para trabajar bajo mi supervisión fueron Margarita Hidalgo, quien pudo terminar su tesis doctoral que había comenzado bajo la dirección de Blesa en la CNEA, y luego Aída Ben Altabef y Edgardo H. Cutin, quienes ya habían completado sus respectivas tesis doctorales en la UNLP bajo la dirección de Aymonino, e ingresado a la Carrera de Investigador del CONICET en Tucumán bajo la dirección de Aymonino y mi co-dirección. Además, la Lic. Mónica García Posse, egresada de la UNT, volvió a Tucumán después de una estadía en La Plata y otra en Buenos Aires para desempeñarse como una excelente colaboradora docente y de investigación en la Cátedra a mi cargo por muchos años. Con todos ellos, publicamos

varios trabajos pioneros en Química de Coordinación realizados en la UNT entre 1981 y 1993 sobre nuevos complejos de hierro y rutenio y sus propiedades espectroscópicas. Posteriormente, Margarita, Aída y Edgardo crearon sus propios grupos de trabajo, logrando concretar avances encomiables en docencia, investigación, extensión y gestión en la UNT: Margarita en la Facultad de Ciencias Naturales y Aída y Edgardo en la FBQyF, en las Cátedras de Fisicoquímica I y Fisicoquímica II respectivamente. También se adiestraron, por períodos cortos durante esos años y bajo mi dirección, Delia B. Soria, Silvia A. Brandán, Gladys Susana B. Meoni, Olga A. de Cisneros y Patricia E. Álvarez, quienes pronto emprendieron caminos independientes. Como parte de esa tarea fundacional, generosamente calificada por Aymonino como “heroica” en su discurso de aceptación del “Premio Horacio Damianovich”, otorgado por la AQA en 1999, participé presentando comunicaciones científicas en casi todos los Congresos Argentinos de Fisicoquímica, organizados por la Asociación Argentina de Investigación Fisicoquímica (AAIFQ), desde el primero, realizado en La Plata en 1978 (año de creación de dicha Asociación) hasta el último (el vigésimo segundo), que se organizó virtualmente desde la misma ciudad en 2021. Fui, además uno de los primeros Socios Activos en Tucumán de la AAIFQ, llegando a ser elegido su Presidente en el período 1999-2001, donde tuve que afrontar otros graves problemas, como relataré más adelante.

### ■ LA FORMACIÓN POSDOCTORAL Y LA ECLOSIÓN DE LA LÁMPARA DEL GENIO EN PROYECTOS DE CONVERSIÓN ENERGÉTICA

En 1986, por sugerencia de Blesa, portando otra elogiosa carta de recomendación de Aymonino, y teniendo en claro que una esta-

día posdoctoral era necesaria para seguir creciendo en un medio tan inhóspito como Tucumán, me presenté y gané una Beca Externa del CONICET, para realizar un posdoctorado en el Departamento de Química del *Brookhaven National Laboratory* (BNL), *Upton, New York*, EE. UU., bajo la supervisión de Norman Sutin, un experto mundial en las reacciones de óxido-reducción en complejos inorgánicos. Arribamos con Viví y mi primera hija en mayo de 1986 y retornamos al país en noviembre de 1987.

Sutin ya era en esos años un fisicoquímico inorgánico reconocido internacionalmente por haber desarrollado el método de “salto de temperaturas” para la medición de velocidades rápidas de reacción, por haber probado experimentalmente la teoría de Rudolph Marcus, Premio Nobel de Química de 1992, sobre las reacciones de transferencia de electrones (desarrollada en los años 50) y por haber realizado contribuciones teóricas importantes relacionadas al “efecto túnel nuclear” (“*nuclear tunneling*”) en las reacciones redox. La amabilidad y el buen humor de Sutin iban de la mano de una inteligencia muy fina y fuera de lo habitual en la comunidad de fisicoquímicos inorgánicos, a quienes Sutin les hizo “comprensible” la difícil teoría de Marcus, según palabras de su colega y amigo Albert Haim. Cuando llegué a BNL, Sutin me propuso estudiar sistemas “supramoleculares” basados en complejos trinucleares de rutenio con puentes de 4-cianopiridinas para intentar medir velocidades rápidas de transferencia electrónica intramolecular de un centro metálico a otro y compararla con los valores predichos por los formalismos de Marcus y de Noel Hush, otro destacado químico teórico, de origen australiano, pionero en predecir los acoplamientos electrónicos que aparecen en las ecuaciones de Marcus a partir de datos

espectroscópicos correspondientes a transiciones de transferencia de carga. Sutin llamó a colaborar con mi trabajo de posdoctorado a su colega de muchos años en BNL, Carol Creutz, reconocida en los textos de Química Inorgánica por haber sintetizado en su Tesis doctoral, bajo la dirección de Henry Taube, la primera especie molecular discreta de "valencia mixta" en solución: un compuesto de coordinación donde co-existen dos átomos de rutenio en diferentes estados de oxidación, el denominado "complejo de Creutz y Taube", que se convirtió en un modelo insignia para validar las predicciones teóricas de Marcus y de Hush. Carol no era una científica engreída, como uno podría suponer, considerando que hay muy pocos químicos en el mundo cuyos nombres se han utilizado para denominar un compuesto, sino más bien tímida y reservada, pero muy generosa en la transmisión de sus ideas, generalmente brillantes. Cabe señalar que los experimentos previos en BNL fueron tan decisivos en la aceptación de la teoría de Marcus que Sutin fue especialmente invitado por el propio Marcus para acompañarlo a la ceremonia de entrega de su Premio Nobel en Estocolmo. En 1986 (otro hecho azaroso), Marcus llegó de visita a BNL por tres semanas a dar conferencias. Pude entonces conocerlo personalmente y compartir con él varias amables conversaciones y almuerzos en la Cafetería del BNL, junto a Bruce Brunschwig, otro colaborador de Sutin de primer nivel, actualmente en el *California Institute of Technology* (Caltech) de EE. UU. y a David Szalda, un destacado cristalógrafo del mismo grupo. Curiosamente, la teoría de Marcus se formuló a partir de un "error" que él había detectado en un trabajo de Willard Libby (Premio Nobel de Química de 1960 por sus trabajos de radiodatación): allí se aplicaba el principio de Franck-Condon para

explicar las enormes diferencias encontradas entre las constantes de velocidad de las reacciones térmicas de transferencia electrónica. Ese principio, que es válido para las transiciones ópticas (y que puede enunciarse como: "durante una transición electrónica, las posiciones y los momentos de los núcleos no cambian") no podía ser válido, según demostró Marcus, para una reacción térmica de transferencia de electrones: en sus propias palabras, "*something felt wrong*" ("algo se sentía equivocado"). Efectivamente, se estaba transgrediendo la primera ley de la termodinámica, porque no se conservaba la energía del sistema. Marcus tuvo una intuición genial: los núcleos deben reorganizarse "antes" de que ocurra la transferencia electrónica para que la energía se conserve. Luego, formuló sus conocidas ecuaciones, que hoy permiten predecir constantes de velocidad en un intervalo de varias decenas de órdenes de magnitud. La corrección de un "error" había llevado a una teoría magnífica, que se sigue utilizando todavía y es el soporte de la comprensión de casi todos los procesos de conversión de energía solar, que el grupo liderado por Sutin en BNL ya había comenzado a investigar en los años 70, utilizando bupiridinas de rutenio.

Con Carol y Norman publicamos dos artículos: el primero de ellos trató sobre los sistemas "supramoleculares" de rutenio mencionados anteriormente (Katz y col. 1988), y el segundo fue un trabajo pionero donde se reportaba un "aducto" de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) con cobalto (Co) como un complejo que tenía al metal en estado de oxidación (III) y al  $\text{CO}_2$  doblemente reducido y esterificado (Katz y col. 1989). Fue un modelo importante para trabajos posteriores del grupo referidos a la reducción del  $\text{CO}_2$  atmosférico por complejos de Co(I), de relevancia en

el control del cambio climático, un problema medioambiental acuciante. Un "error" apareció nuevamente en la obtención del éster: al intentar precipitar el "aducto" con  $\text{CO}_2$ , agregué etanol (un solvente muy usado en química inorgánica para esos fines) a la solución acuosa de la mezcla de reacción, resultando un complejo donde el dióxido de carbono coordinado aparecía unido a un grupo etoxi y no a un protón, como se había previsto originalmente. Según palabras de Carol "¡esas eran las ventajas que tiene un químico inorgánico con pocos conocimientos de las reacciones orgánicas!". Este nuevo complejo de Co llegó a conocerse en BNL, mientras trabajaba allí, como "*Néstor's ester*". Se comenzaban a perfilar las aplicaciones de estos sistemas a fenómenos de conversión de energía y creo que constituyeron aportes importantes para que el CONICET me otorgara uno de los Premios "Bernardo Houssay" (para menores de 35 años) a mi vuelta al país en 1987. En una foto puede apreciarse la composición del grupo liderado por Sutin en BNL el día de mi despedida.

Mi estadía en BNL fue extraordinaria, no sólo por los trabajos científicos, sino también por las relaciones humanas que pude establecer con gente de todas partes del mundo; algunas amistades todavía se conservan, como la que forjé con el eminente físico argentino Mario Mariscotti (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-3-no-2-2015/>), quien estuvo como investigador visitante en los grandes aceleradores de partículas de BNL, junto a su encantadora familia, a mediados de 1986. Mario ya había terminado de escribir su libro *El secreto atómico de Huemul* (Sudamericana, 1987): una fascinante historia sobre otro "error" (el fraude del físico austríaco Ronald Richter al Presidente Perón que





**Figura 3:** El grupo de Química Inorgánica de N. Sutin, BNL, 1987. De izquierda a derecha, en la fila de atrás: Mariusz Kozik, Morris Bullock, Jay Winkler, Norman Sutin, Bruce Brunshwig, Mark Andrews y Mei Chou. De izquierda a derecha, en la fila de adelante: Carol Creutz, Eleanor Norton, Etsuko Fujita y Néstor Katz.

ocurrió en la isla Huemul, frente a San Carlos de Bariloche, a fines de los años 40) y su transformación en una institución líder de la ciencia y la tecnología en la Argentina como es la CNEA, un orgullo nacional que ha promovido la exportación de radioisótopos y de reactores nucleares hacia el resto del mundo. Con Mario trabajamos juntos unos diez años después, a partir de 1997, en la puesta en marcha de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), una organización gubernamental que empezó a financiar por primera vez con subsidios de montos razonables (a nivel internacional) a los proyectos de investigación científica y tecnológica del país mediante préstamos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y que no se habían distribuidos hasta entonces en fun-

ción de la calidad y pertinencia de las propuestas. Mario fue el primer Presidente de la ANPCyT y yo fui designado, previa evaluación de antecedentes y entrevistas por un Jurado *ad-hoc*, el primer Coordinador de evaluaciones en Ciencias Químicas de la ANPCyT, hasta el año 2000.

#### ■ INICIANDO LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

En 1989, apareció en mi pequeño laboratorio de la UNT una de mis mejores alumnas de la Licenciatura en Química, Florencia Fagalde, quien me dijo que quería realizar su tesis doctoral bajo mi dirección. Yo todavía no me sentía muy preparado, pero acepté el desafío, lo que resultó después en una de las tareas más gratificantes de mi vida científica: la formación de discipu-

los. Florencia comenzó su adiestramiento en la Cátedra a mi cargo y luego ganó por concurso Becas de Iniciación y de Perfeccionamiento del CONICET de 1991 a 1995; demostró muy rápidamente poseer una notable destreza experimental y una loable dedicación para sintetizar, purificar y caracterizar nuevos complejos mononucleares de polipiridinas de rutenio y nuevos complejos dinucleares asimétricos con aminas de rutenio en diferentes estados de oxidación. Pudimos comprobar que los complejos diméricos se asemejaban a "alambres moleculares", por el comportamiento exhibido al estudiar la transferencia de electrones a través de ligandos aromáticos en función de la distancia metal-metal (Fagalde y col. 1995). Florencia colaboró también conmigo en trabajos pioneros relacionados a la

“histéresis molecular” y a la adición de  $\text{CO}_2$  a un hidruro de rutenio a temperatura ambiente. Su trabajo final, defendido en 1995, obtuvo el Premio “Luis F. Leloir”, otorgado por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA a la mejor Tesis doctoral en Ciencias Químicas presentada en el país en el bienio 1995-1996.

#### ■ LA ESTADÍA EN EE. UU. CON UNA BECA GUGGENHEIM COMO SEGUNDA ESTANCIA POSDOCTORAL Y LA CONTINUACIÓN DE TAREAS FUNDACIONALES ENTRE EPISODIOS TRAUMÁTICOS

En 1992, mientras Florencia estaba avanzada en su tesis, surgió la posibilidad de pedir una Beca de la Fundación Guggenheim para profundizar investigaciones en procesos de “fotosíntesis artificial”, con el grupo liderado por Thomas J. Meyer (o “Tom” Meyer) en la *University of*

*North Carolina at Chapel Hill* en EE. UU. Gané esa prestigiosa Beca por un período de 6 meses entre 1993 y 1994 y fui, acompañado esta vez por mi esposa y dos hijos pequeños, a trabajar con uno de los químicos más citados del mundo. Con Tom publicamos un estudio pionero de la relación entre las posiciones de las bandas de transferencia de carga ligando-a-ligando en complejos de renio y las velocidades de reacción de transferencias electrónicas de recombinación de cargas en la región “invertida” de Marcus, de significancia fundamental para la conversión de energía luminosa en energía química en el laboratorio (Katz y col. 1994).

A mi vuelta al país en 1994, ocurrió la explosión del edificio de la Asociación Mutual Israelita Argentina (AMIA) en la ciudad de Buenos Aires, el atentado antisemita más grande en magnitud en el mundo

después del holocausto. Ese hecho paralizó un tiempo mi producción, por la enorme carga emocional que implicaba seguir trabajando bajo esas terribles amenazas a la comunidad judía. De a poco, pude retomar las investigaciones, aceptando la dirección de una segunda tesis, la de María Gabriela Mellace, que concluyó satisfactoriamente en 2005. Un estímulo importante para continuar trabajando fue recibir en 1995, junto a Adriana Pierini, recordada investigadora cordobesa en Química Orgánica, el Premio “Rafael A. Labriola” a los mejores investigadores menores de 45 años, otorgado por la AQA y entregado en la más que centenaria Academia Nacional de Ciencias, creada por el Presidente Domingo F. Sarmiento en la ciudad de Córdoba. En abril de 1997, pese a que Domingo Cavallo, entonces Ministro de Economía del Presidente Carlos Menem, había enviado a los investigadores del CONICET a



**Figura 4:** En Tafí del Valle, Tucumán, durante el X Congreso Argentino de Físicoquímica, abril de 1997. En la fila de atrás, de izquierda a derecha, aparecen Norman Sutin, yo y mi esposa Viví Lis, junto a otros destacados fisicoquímicos y químicos inorgánicos de Argentina, Canadá y Alemania, incluyendo a Pedro Aymonino en el medio.

“lavar los platos”, organizamos con colegas químicos de Tucumán, el *X Congreso Argentino de Físicoquímica* en el Centro Cultural de la UNT, y la AAIFQ me designó Presidente de la Comisión Organizadora. Ese encuentro fue muy gratificante para mí por las Conferencias plenarias que dieron dos de mis maestros (Aymonino y Sutin) y por un paseo que dimos en el día libre del Congreso a Tafí del Valle, un “paraíso” de los Valles Calchaquíes de Tucumán a 2.000 m.s.n.m., y que se ilustra en una foto. Tucumán empezaba a ser reconocido como un centro de referencia de la Físicoquímica y la Química Inorgánica del país...

En mayo del 2001, viajé a *Santa Fe, New Mexico, EE. UU.*, para participar en el Simposio Internacional *Inorganic Chemistry into the New Millennium*, realizado en homenaje a los 60 años de Tom Meyer. Como se muestra en una fotografía, asistió también Barbara Loeb, una destacada química de la Pontificia Universidad Católica de Santiago de Chile, con quien compartimos una productiva colaboración científica a fines de los 90.

Unos 7 años después del atentado a la AMIA, sobrevino otro episodio traumático en Argentina: la crisis de fines del 2001. Esa debacle económico-social conmovió al país en todos sus estratos y provocó nuevamente el éxodo de científicos de nivel a otros países. Un tiempo antes, Dante Caputo, Secretario de Ciencia y Técnica de la Nación del Presidente Fernando de la Rúa, había dado a conocer un plan para “cerrar” el CONICET, que ya tenía paralizado por varios años el ingreso a la Carrera del Investigador Científico. En mi carácter de Presidente de la AAIFQ, pedí entonces una audiencia a Caputo junto al Vice-Presidente de la AAIFQ, el Dr. Roberto Salvarezza, un referente de la nanotecnología en el país, acreedor del Premio Konex de Platino 2003 en la especialidad Físicoquímica. Llevamos una carta manifestando nuestra profunda decepción por el intento de desaparición de una Institución que había impulsado, desde su creación en 1958, la formación de recursos humanos de primer nivel y enfatizamos que su cierre implicaría un golpe mortal a la ciencia y tecnología en nuestro país. El Secretario nos aten-

dió muy amablemente y nos escuchó unos 5 minutos, pero concluyó que los científicos formábamos una “corporación”, a lo que yo respondí que quizás teníamos como modelo a la “corporación” que formaban los políticos...como una manera de reclamar que nos dejaran “sobrevivir” haciendo lo que habíamos aprendido tras muchos años de esfuerzos. También en esa época, se hicieron protestas por el mismo motivo en todas las capitales del país. En Tucumán, llevamos pancartas con leyendas como “NO AL CIERRE DEL CONICET” para exhibirlas en las calles peatonales, junto con un grupo muy reducido de personas, liderados por Ricardo Farías, quien ya era un prestigioso Investigador de la Química Biológica en Argentina, fundador del Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO; CONICET-UNT). Finalmente, el CONICET no se cerró y siempre tuve la ilusión que la carta que presentamos a Caputo en Buenos Aires y las pancartas que exhibimos en Tucumán podrían haber ayudado a mantener la llama del ánfora prendida. Desde entonces, tengo presente el comentario de Farías que la historia de los



**Figura 5:** En el Simposio de Homenaje a Tom Meyer, *Santa Fe, New Mexico, EE. UU.*, 2001. De izquierda a derecha: Tom Meyer, Noel Hush, Barbara Loeb, Angélica Francois y Néstor Katz.,



**Figura 6:** En la subida a Taquí del Valle, Tucumán, 2009. De izquierda a derecha: Wolfgang Kaim, Mónica García Posse, Néstor Katz y Viví Lis.

investigadores en nuestro país era semejante al argumento del film *La Armada Brancaleone*, de Mario Monicelli: se trataba de un ejército de desvinculados que están firmemente dispuestos a alcanzar su destino, enfrentando a todos los obstáculos posibles. La ciencia en Argentina avanza por la perseverancia de sus científicos... ¡pese a los gobiernos de cualquier signo político!

#### ■ SUPERANDO CRISIS CON COLABORACIONES Y REFORZANDO EL POSGRADO

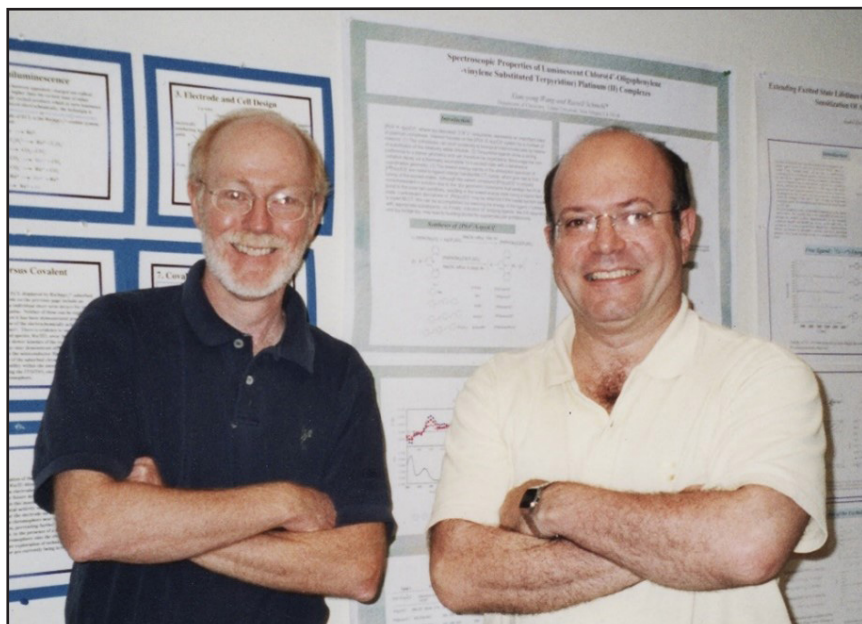
Ya instalado definitivamente en Tucumán, tuve que recurrir además a colaboraciones con grupos extranjeros para superar las crisis periódicas e incrementar el nivel en las investigaciones. En particular, la primera colaboración en instrumentarse desde Tucumán fue la que establecimos con Wolfgang Kaim, de la Universidad de Stuttgart de Alemania, con un subsidio importante de la Fundación Volkswagen y luego con ayudas de la DAAD, durante la década de



**Figura 7:** Junto a Toni Llobet, en el Campus de Montilivi de la Universidad de Girona, Cataluña, España, 2002.

los 90. Kaim ya era un investigador de reconocimiento internacional en la química de los radicales libres. En una publicación que realizamos en conjunto, detallamos los mecanismos del acoplamiento electrónico en algunos complejos de valencia mixta de hierro y demostramos que la “distancia y el tamaño no siem-

pre importan” (Glöckle y col. 1999). Una foto testimonia una de las visitas de Kaim a Tucumán en mayo de 2009, todos rodeados de la exuberante selva de yungas, en camino a Taquí del Valle, pero vestidos como en el invierno de Stuttgart por las bajas temperaturas.



**Figura 8:** Junto a Russell Schmehl, en *Tulane University, New Orleans, Louisiana*, EE. UU., 2004.

Desde 2002 colaboramos, con apoyo del Ministerio de Educación y Deporte de España, con el grupo liderado por Antoni Llobet, un investigador catalán de referencia mundial en fotosíntesis artificial, y con quien aparecemos retratados en la Universidad de Girona, Cataluña, España, en 2002. Una publicación realizada entre mi grupo y el de Toni en Girona mostró el inusual efecto de un complejo de rutenio (II) unido a ligandos pirazólicos y piridínicos sobre la hidrólisis de nitrilos coordinados, reacción de relevancia industrial y biológica (Katz y col. 2005).

Con ayuda de la Fundación Antorchas, establecimos en 2004 una colaboración con Russell (o "Russ") Schmehl, un fotoquímico de fuste, de la *Tulane University, New Orleans, Louisiana*, EE. UU., con quien aparezco en una fotografía. Con Russ publicamos un trabajo pionero en la medición de velocidades rápidas de reacciones fotoinducidas (Mellace y col. 2006).

Todas las publicaciones mencionadas permitieron reforzar el Programa de Posgrado en Ciencias Químicas de la UNT, creado por el Dr. Lobo en 1989 y en cual me desempeñé como Director del 2001 al 2005; ese Programa fue el primero en su área de todo el Norte grande de Argentina en ser acreditado por la Comisión Nacional de Evaluación

y Acreditación Universitaria (CO-NEAU) con Categoría A en 2003.

Con subsidios continuados de la UNT, el CONICET, la ANPCyT, la Fundación Antorchas y otras instituciones desde 1989, pude equipar a los nuevos laboratorios en la FBQyF de la UNT que fui consiguiendo a cuentagotas durante decenas de años, con los instrumentos necesarios para realizar las síntesis de nuevos compuestos de coordinación de hierro, rutenio y renio, el estudio de sus propiedades espectroscópicas, electroquímicas, espectroelectroquímicas y fotoquímicas, la comparación de los resultados experimentales con cálculos mecano-cuánticos y la dilucidación de mecanismos de reacciones inorgánicas de sustitución de ligandos y de óxido-reducción en solución. Completaron así sus tesis doctorales con becas de CONICET otros cinco Licenciados en Química egresados de la UNT. La Tesis de Mauricio Cattaneo, co-dirigida por Florencia Fagalde, fue aprobada en 2008, con mucho regocijo como se muestra en una foto; ese trabajo mereció el "Premio Hans J. Schumacher", otorgado por la AAIFQ a la mejor en Físicoquímica del país en 2009.



**Figura 9:** Néstor Katz, Mauricio Cattaneo y Florencia Fagalde, luego de la defensa de la Tesis Doctoral de Mauricio, UNT, 2008.



**Figura 10:** El grupo de investigación en 2008 en la FBQyF de la UNT. De izquierda a derecha: Mauricio Cattaneo, Néstor Katz, Viví Lis, Florencia Fagalde, Mónica García Posse, Mónica Vergara y Gastón Pourrieux.



**Figura 11:** El grupo de investigación presentando trabajos en el XVII Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica, Córdoba, 2011. De izquierda a derecha: Sofía Domínguez, Florencia Fagalde, Mónica García Posse, Viví Lis, Néstor Katz, Juan H. Mecchia Ortiz y Mónica Vergara.

La tesis de Gastón Pourrieux, también co-dirigida por Florencia Fagalde, fue galardonada por el “Premio Enrique Herrero Ducloux”, otorgado por la AQA a la mejor en el área de la Fisicoquímica del país en 2011. La tesis de Juan H. Mecchia Ortiz recibió el “Premio Enrique Herrero Ducloux”, otorgado por la AQA a la mejor en el área de Química Inorgánica del país en 2017. De esas tres tesis premiadas, surgieron publicaciones sobre sensores luminiscentes de pH (Cattaneo y col. 2007), “interruptores moleculares” para puertas lógicas nanoscópicas (Pourrieux y col. 2010) y celdas solares sensibilizadas con complejos bipyridílicos de rutenio con grupos nitrilos actuando como anclajes a superficies semiconductoras (Mecchia Ortiz y col. 2015), este último en colaboración con la Dra. Claudia Longo, de la Universidad de Campinas, San Pablo, Brasil. En dos fotos se muestran a los integrantes del grupo de investigación a mi cargo en 2008 y en 2011.

### ■ OTRA TAREA FUNDACIONAL: LA CREACIÓN DEL INQUINOA

Por iniciativa de algunos químicos de Tucumán y de Santiago del Estero, y apoyados por el Directorio del CONICET, se creó en 2008 el primer Instituto de Ciencias Químicas del NOA: el INQUINOA (o Instituto de Química del Noroeste), de doble dependencia CONICET-UNT. Comenzamos siendo 30 integrantes (entre investigadores, becarios, técnicos y administrativos), número que fue aumentando con los años hasta reducirse actualmente a un número cercano al original por la migración de algunos de sus miembros a 3 nuevos Institutos del CONICET de doble dependencia: dos con la UNT y uno con la Universidad Nacional de Santiago (UNSE). Tuve el honor de ser designado el primer Director del INQUINOA, como

interino durante los primeros tres años y luego por concurso de 2011 a 2021. Parafraseando a Bernardo Houssay, fundador del CONICET y primer Premio Nobel de Fisiología o Medicina de Argentina, la creación del INQUINOA fue también la “historia de una voluntad” de químicos norteños que apostamos al desarrollo de una ciencia de calidad en la periferia de un país desigual, contribuyendo a la solidez de un centro científico de excelencia como es ahora el CCT-CONICET-NOA Sur, y compartiendo la visión de la ciencia y la tecnología como herramientas imprescindibles para el crecimiento sustentable de un país.

### ■ ÚLTIMOS LOGROS: EL PREMIO AYMONINO Y LA CONFERENCIA AAIFQ

La tesis de Pedro Abate recibió el “Premio Pedro J. Aymonino”, otor-

gado por la AAIFQ a la mejor en Química Inorgánica del país en el bienio 2019-2020, y sobre la cual versó su Conferencia Plenaria en el *XXII Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica*, realizado virtualmente en La Plata en abril de 2021, con énfasis en el sentido de tópicos biológicamente relevantes (Abate y col. 2020). Ese evento significó para mí una gran emoción: una de las tesis que yo había dirigido (y co-dirigida por Mónica Vergara) había sido galardonada con un premio que llevaba el nombre de mi Director de Tesis... Pensé entonces, considerando los cinco premios nacionales obtenidos por mis tesis, que había logrado mantener una tradición instaurada por Aymonino; en sus propias palabras: “Un buen maestro es aquél que es superado por sus discípulos”. En ese mismo Congreso, fui elegido como uno de los Conferencistas de la



**Figura 12:** Orgullo compartido en 2020 en la UNT: Néstor Katz, Pedro Abate y la Tesis galardonada con el Premio “Pedro J. Aymonino” en 2021.

AAIFQ, en reconocimiento a mi trayectoria y aportes a la Química Inorgánica en el país. Una foto, obtenida después que Pedro aprobara su tesis con la máxima calificación, refleja en ambos la satisfacción de una tarea bien cumplida, aun sin conocer todavía que íbamos a ser premiados conjuntamente un año después. En mi Conferencia Plenaria, me referí principalmente a un reciente trabajo de revisión (Katz, 2020) sobre la conveniencia de recurrir a “lo mejor de tres mundos” (la espectroscopía, la electroquímica y la fotofísica) para dilucidar la naturaleza de los estados excitados de transferencia de carga en complejos metálicos que son relevantes en procesos de conversión de energía solar y en el sensado de biomoléculas, como una metáfora del aporte científico de un país del “tercer mundo”.

La última tesis realizada bajo mi dirección (y co-dirigida por Mauricio Cattaneo) fue la de Fernando F. Salomón, rendida y aprobada con la máxima calificación en la UNT en 2021. De esta tesis surgió el primer reporte en el país de una celda solar “híbrida” de colorantes orgánicos e inorgánicos muy eficiente (Salomón y col. 2021), desarrollado en colaboración con físicos de la Universidad de Barcelona, España, y con científicos argentinos de primer nivel, con quienes ya habíamos establecido fructíferas colaboraciones previas: los Dres. David Comedi, Mónica Tirado y Nadia C. Vega del Instituto de Física del Noroeste Argentino (INFINOA; CONICET-UNT) y los Dres. Claudio D. Borsarelli y F. Eduardo Morán Vieyra del Instituto de Bionanotecnología del NOA (INBIONATEC; CONICET-UNSE). Se muestra un retrato más reciente del

grupo en el cierre del *XXI Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica*, realizado nuevamente en Tucumán en 2019.

## ■ CONCLUSIONES

Concluyo expresando mi gratificación por haber transformado el inicial “error del método” en legados fundacionales: el avance del conocimiento en Química de Coordinación con un futuro promisorio en el desarrollo de energías no convencionales, la formación de científicos brillantes, la primera acreditación de un Posgrado en Ciencias Químicas en el NOA con la máxima categoría, la creación del primer Instituto de Ciencias Químicas de doble dependencia CONICET-UNT en el Norte Grande y, por último, un legado para nada académico, pero no por ello menos importante, cual es



**Figura 13:** El grupo posando en el “XXI Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica”, UNT, Tucumán, abril de 2019. De izquierda a derecha: Fernando Salomón, Analía Peyrot, Florencia Fagalde, Mónica Vergara, Néstor Katz, Nadia Vega, Mauricio Cattaneo, Pedro Abate y Federico Tomás.





**Figura 14:** Mi “primera esfera de coordinación” reunida en noviembre de 2021. A mi izquierda: mi hijo político Gerardo Frisz y mi hija Marisa; a mi derecha: mi nieto Noah Frisz, mi hijo Guillermo y mi esposa Viví Lis.

la fundación de una familia. Como puede apreciarse en una fotografía, el grupo familiar ya está expandido con mi hijo político Gerardo Frisz, un destacado Ingeniero en Computación, mi adorable nieto Noah Frisz, de 4 años recientemente cumplidos (aunque ya me advirtió que cumplirá 5 el año que viene) y una nieta en camino...

Ninguno de los hitos académicos mencionados anteriormente hubiera sido posible de alcanzar sin el afecto de esta “primera esfera de coordinación”, que me sigue estimulando a preservar mi legado científico y a sostener el comportamiento ético que me enseñaran mis maestros.

## ■ BIBLIOGRAFÍA

- Abate, P.O.; Sottile, M.; León, I. E.; Vergara, M. M.; Katz, N. E. (2020) “A Symmetrical Dirhenium(I) Complex with 4,4’-azobis(2,2’-bipyridine) as a Bridging Ligand: Synthesis, Physicochemical Properties and Applications in Detection of Biologically Relevant Thiols and in Chemotherapy for Bone Cancer”, *Journal of the Brazilian Chemical Society*, **31**, 2299-2306.
- Cattaneo, M.; Fagalde, F.; Katz, N. E.; Borsarelli, C. D.; Parella, T. (2007) “pH-Induced Luminescence Changes of Chromophore-Quencher Tricarbonylpolypyridylrhenium(I) Complexes with 4-Pyridinealdazine”, *European Journal of Inorganic Chemistry*, Issue 34, 5323-5332.
- Fagalde, F.; Katz, N. E. (1995) “Distance dependence of intramolecular electron transfer parameters in mixed-valence asymmetric complexes of ruthenium”, *Polyhedron*, **14**, 1213-1220.
- Glöckle, M.; Fiedler, J.; Katz, N. E.; García Posse, M.; Cutin, E. H.; Kaim, W. (1999) “The Fe<sup>III</sup>/Fe<sup>II</sup> vs. Fe<sub>2</sub><sup>2.5</sup> Formulation in Mixed-Valent Species [(NC)<sub>4</sub>Fe(BL)Fe(CN)<sub>4</sub>]<sub>3</sub>, BL = 2,2’-Bipyrimidine and 3,6-Bis(2-pyridyl)-1,2,4,5-tetrazine. Distance and Size Do not Always Matter”, *Inorganic Chemistry*, **38**, 3270-3274.
- Katz, N. E.; Aymonino, P. J.; Blesa, M. A.; Olabe, P. A. (1978), “Influence of Ligand-Water Interactions on the Aquation of Pentacyano(saturated amine) ferrate(II) Ions”, *Inorganic Chemistry*, **17**, 556-559.
- Katz, N. E.; Creutz, C; Sutin, N. (1988), “4-cyanopyridine-bridged Binuclear and Trinuclear Complexes of Ruthenium and Iron”, *Inorganic Chemistry*, **27**, 1687-1694.

- Katz, N. E.; Szalda, D. J.; Chou, M. H.; Creutz, C.; Sutin, N. (1989) "Properties and Reactivity of Metallo-carboxylates: Characterization of Aquobis (ethylenediamine)hydroxycarbonyl cobalt(III) [(H<sub>2</sub>O)(en)<sub>2</sub>Co(C(O)OH)]<sup>2+</sup> and its Ethyl Ester, *Trans*-[Co(en)<sub>2</sub>(CF<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>)(C(O)OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)]PF<sub>6</sub><sup>-</sup>", *Journal of the American Chemical Society*, **111**, 6591-6601.
- Katz, N. E.; Mecklenburg, S. L.; Graff, D. K.; Chen, P.; Meyer, T. J. (1994) "Calculation of Electron-Transfer Rate Constants in the Inverted Region from Absorption Spectra", *Journal of Physical Chemistry*, **98**, 8959-8961.
- Katz, N. E.; Fagalde, F.; Lis de Katz, N. D.; Mellace, M. G.; Romero, I.; Llobet, A.; Benet-Buchholz, J. (2005) "Synthesis, Properties and Molecular Structure of [Ru(tpm)(bpy)(CH<sub>3</sub>CN)](PF<sub>6</sub>)<sub>2</sub> (tpm = tris(1-pyrazolyl)methane, bpy = 2,2'-bipyridine). Another example of Nitrile Hydrolysis Catalyzed by Ruthenium(II)", *European Journal of Inorganic Chemistry*, Issue 15, 3019-3023.
- Katz, N. E. (2020) "The Nature of Charge-Transfer Excited States in Transition Metal Complexes Pertinent to Energy Conversion and Chemical Sensing", *Science Reviews from the End of the World*, **1**, 25-44.
- Mecchia Ortiz, J. H.; Longo, C.; Katz, N. E. (2015) "Polypyridyl Ruthenium Complexes Containing Anchoring Nitrile Groups as TiO<sub>2</sub> sensitizers for Application in Solar Cells", *Inorganic Chemistry Communications*, **55**, 69-72.
- Mellace, M. G.; Fagalde, F.; Katz, N. E.; Hester, H.; Schmehl, R. (2006) "Photophysical Properties of the Photosensitizer [Ru(bpy)<sub>2</sub>(5-CNphen)]<sup>2+</sup> and Intramolecular Quenching by Complexation of Cu(II)", *Journal of Photochemistry and Photobiology, A: Chemistry*, **181**, 28-32.
- Pedrosa, G. C.; Hernández, N. L.; Katz, N. E.; Katz, M. (1980), "Salt effects on the Kinetics of Substitution of the Pentacyano(pyrrolidine)ferrate(II) Ion", *Journal of the Chemical Society, Dalton Transactions*, 2297-2299.
- Pourrieux, G.; Fagalde, F.; Romero, M.; Fontrodona, X.; Parella, T.; Katz, N. E. (2010) "Electron-, Proton- and Photon-Induced Spectroscopic Changes in Chromophore-Quencher Tricarbonyl(2,2'-bipyridine)rhenium(I) Complexes with 4,4'-azobis(pyridine)", *Inorganic Chemistry*, **49**, 4084-4091.
- Salomón, F. F.; Vega, N. C.; Jurado, J. P.; Morán Vieyra, F. E.; Tirado, M.; Comedi, D.; Campoy-Quiles, M.; Cattaneo; Katz, N. E. (2021) "Heteroleptic Ruthenium(II) Complexes with 2,2'-Bipyridines Having Carbonitriles as Anchoring Groups for ZnO Surfaces: Syntheses, Physicochemical Properties, and Application in Organic Solar Cells", *Inorganic Chemistry*, **60**, 5560-5672.