

LA PROFESIÓN CIENTÍFICA: LOGROS Y DESAFÍOS EN UNA NUEVA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Palabras clave: Físicoquímica orgánica; interacciones moleculares débiles; efectos de solvente; electroquímica orgánica; química supramolecular; sistemas autoensamblados.
Key words: Physical organic chemistry; weak molecular interactions; solvent effects; organic electrochemistry; supramolecular chemistry; self assembly systems.

■ **Juana J. Chessa**

Departamento de Química, Facultad de Ciencias
Exactas, Físicoquímicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

jsilber@exa.unrc.edu.ar

El título merece una pequeña aclaración: la Universidad a la que se refiere es la Universidad Nacional de Río Cuarto que fue creada ya hace 43 años. No obstante, cuando yo me incorporé a ella estaba recientemente creada y creo que esto marcó fuertemente todo lo realizado.

Primero relataré como llegué ella, porque la mía tampoco es la típica carrera que en mis épocas hacía un académico.

■ 1. LA NIÑEZ EN CÓRDOBA

Nací en la ciudad de Córdoba el 3 de Febrero de 1941. Mi padre Antonio G. Chessa era un inmigrante italiano que llegó a Argentina a los 17 años escapando del servicio militar y que pudiera haber terminado con él como ocurrió con la mayoría de sus compañeros que murieron en la II Guerra Mundial. Sus historias de la vida cuando el fascismo se instalaba en Italia marcaron mucho mis

ideas no sólo en los primeros años de mi vida sino también en el resto. Llegó en un barco de la Marina Mercante Argentina prácticamente con lo puesto. Una estadía en Inglaterra del barco en el que venía como grumete le permitió aprender inglés, idioma que estudió e impulsó para que yo lo aprendiera. Ya en Argentina realizó todo tipo de trabajos pero se las ingenió para hacer parte de la escuela secundaria; llegó a Jefe en las Bodegas Giol, y estaba asignado a la ciudad de Córdoba cuando yo nació. Mi madre Josefa Luisa Galli nació en Buenos Aires hija de madre vasca y padre piemontés ama de casa y solo con la escuela primaria, dedicó su vida a sus hijos (mis dos hermanos menores y yo). Tanto ella como mi padre tenían como meta que los hijos pudieran estudiar una carrera universitaria. Comencé la escuela primaria en Córdoba en un conocido colegio de monjas (a la educación pública mis padres la consideraban deficiente) sólo para mujeres. Teníamos clase hasta

los sábados mañana y tarde y los domingos la misa. Es decir que mi actividad era tiempo completo dedicado al estudio y actividades prácticas en un régimen muy estricto con serios "castigos" (como estar arrodillada en el patio frío por horas) a veces simplemente por hablar con las compañeras en clases. Esto también influyó en mi carácter tímido que me costó y aun me cuesta superar.

■ 2. FIN DE LA PRIMARIA Y LA ADOLESCENCIA EN BUENOS AIRES

En el año 1952 la familia se muda a Buenos Aires a un pueblo muy residencial, en esas épocas, llamado Rafael Calzada y que está situado más o menos a medio camino (en tren) entre la Capital y La Plata. Allí terminé el último año de la escuela primaria al lado de nuestra casa y con la tremenda novedad para mí que era pública, mixta y que tuve un maestro que me ayudó muchísimo a superar el desarraigo pro-

ducido al dejar mi provincia natal. Luego ingresé en el Colegio Nacional de Adrogué donde cursé el bachillerato hasta tercer año y donde nació mi pasión por las Matemáticas la que había “decidido” estudiar en la Universidad. Esto asustaba a mi madre porque pensaba que no era una carrera muy fructífera para una mujer. Por consejo “fuerte” de mis padres me pasé al Colegio Normal de Lomas de Zamora para realizar el Magisterio ya que ellos pensaban que finalizaría el secundario con un título habilitante. La entrada al Magisterio implicó además de buen promedio y exámenes psicofísicos de aptitud para la docencia, otra vez un desarraigo. Pasado todo ello cursé los dos años del magisterio pensando al principio que seguiría estudiando Matemáticas hasta que por esas cosas que ocurren el profesor de Química, que nos tenía horas haciendo estequiometría y que aburría terriblemente, enfermó. En su reemplazo llegó una estudiante de Doctorado en Química en la UBA. Ella daba sus clases mostrando con pasión y entusiasmo lo que era realmente la química e incluso mencionó las posibilidades de investigación en ella. Y así se despertó mi gusto por la Química que se transformaría en mi pasión para toda la vida. Nuevamente cuando comuniqué a mis padres la intención de estudiar Química sugirieron Bioquímica también pensando en una salida laboral muy lucrativa en esa época. Eso particularmente a mí no me preocupaba sólo quería estudiar y ver. Con poco conocimiento de las opciones pensé en estudiar en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA y al averiguar los requerimientos resultó que debía poseer título de Bachiller (no Maestra Normal como tenía). Por eso el año después de finalizar el secundario, 1959, me dediqué a estudiar en un instituto en la Capital las materias que me faltaban como Física, Cosmografía, Inglés tenía pero necesitaba un segundo

idioma y elegí italiano, por supuesto. También ejercí como maestra de un cuarto grado en una escuela de mi pueblo. Una experiencia inolvidable.

Intensifiqué en estos tiempos lo que es mi mayor hobby (si puede llamarse así) que es la lectura. También me gusta mucho el cine al que voy siempre que puedo o reemplazo ahora mirando las películas en televisión o más modernamente en mi tableta. Pero sin duda la lectura es una pasión que perdura. Empecé leyendo los clásicos que nos hacían leer en el colegio secundario, sobre todo en el magisterio. Quedé fascinada con el Cid Campeador y Don Quijote de la Mancha y luego fui diversificando con los libros que podía conseguir prestados o en bibliotecas. Comprar era una cosa prohibitiva para mí en esas épocas. Desarrollé con Edgar Allan Poe (de quien ya más grande compré las obras completas) un gran gusto por las novelas policiales y de terror tanto que ahora dos de mis autores preferidos en ese género son Stephen King y John Grisham. También me gusta mucho la ciencia ficción sobre todo la de R. Bradbury, I. Asimov y A. Clarke y tengo todos sus libros en mi biblioteca. A clásicos como los libros de F. Dostoyevski, L. Tolstói, E. Hemingway, D. H. Lawrence, Gabriel García Márquez, Herman Hess, Berthold Brecht, Roberto Arlt, Julio Cortázar, José Saramago he logrado no sólo leer sino comprar todas las obras y poder releerlas cuando lo deseo. También ahora disfruto mucho los libros de la biblioteca Gutenberg una enorme cantidad de libros clásicos han sido digitalizados y pueden bajarse gratis para leer en la laptop o la tableta.

■ 3. LAS CARRERAS DE GRADO EN LA PLATA

El curso de ingreso en la Facultad de Farmacia y Bioquímica en la

UBA empezaba en octubre pero yo no podía rendir las últimas materias antes de noviembre para tener el título de Bachiller. Parecía que iba a “perder” otro año y estaba muy angustiada. Para salir un poco acompañé a una amiga a la La Plata que se iba a inscribir en Derecho y esto iba a significar un cambio total en mis planes y sin duda en mi futuro. Al llegar allá me dijeron dónde estaba la Facultad de Farmacia y Bioquímica y me acerqué a preguntar que necesitaba. La respuesta: cualquier título secundario y el curso de ingreso empezaba en enero de 1960.

Al día siguiente volví a La Plata a inscribirme. El plan de estudios era tal que primero debía recibirme de Farmacéutica 4 años y para Licenciada en Bioquímica dos más. Y por más que discutí que yo no quería Farmacia el plan era así y no había otra opción. Un total de 36 materias todas anuales

Así cursé Farmacia y me recibí en 1964 y luego la Licenciatura en Bioquímica recibíendome a principios de 1967. Viajaba todos los días 1 hora y media en tren a La Plata saliendo a la 6 de la mañana y volviendo en general a las 9 de la noche. En el tren viajábamos varios compañeros, unos diez al principio que fueron disminuyendo con los años por diversas razones. Una de mis compañeras era Ana Lorenzelli que subía en Florencio Varela, unos 10 minutos después que yo. Nació entre nosotros una amistad que aún perdura y su nombre de ahora en más aparecerá varias veces. En el tren estudiamos y también nos divertíamos por ejemplo jugando al truco, en el que Ana y yo éramos campeonas.

Hay algunos eventos durante mi carrera de grado que merecen comentarse especialmente por la gran influencia que tuvieron en accionar posterior. Uno de ellos fue mis ma-

terias preferidas primero Química Orgánica y luego Fisicoquímica. La Química Orgánica I la dictaba el Dr. Orfeo Orazi y su adjunta la Dra René Corral. La materia me gustaba mucho a pesar de que la cátedra era bastante terrorífica. Por ejemplo, no entrar a horario al trabajo práctico significaba perderlo porque la puerta se cerraba con llave a la hora justa del comienzo (15hs). Durante el práctico había un estricto control de lo que sabíamos y como lo hacíamos, algo así como colocar al revés una manguera en el refrigerante significaba reprobar. Era un régimen parecido al de las monjas que tuve en la escuela primaria. Se aprende pero se sufre mucho por temor a equivocarse. Ni que hablar del terror el día del examen. Eran famosos por la cantidad de aplazados. Si alguien que lee estas memorias fue alumno de esa cátedra lo entenderá. La verdad que eso me enseñó qué es lo que no hay que hacer si realmente se quiere transmitir conocimientos.

A pesar de ello me gustaba la materia y allí conocí, porque era ayudante alumno, a Ernesto Silber con quien me casé en 1966. Él nos explicaba a Ana y mí con suma paciencia lo que no entendíamos y nos daba consejos adicionales. Los tres por aquellas épocas nos hicimos muy amigos. Después que rendimos Química Orgánica II los tres pasamos a ser ayudantes de esa materia y dejamos la I.

Mientras cursaba Química Orgánica II tuve una Jefa de Trabajos Prácticos cuyo nombre no recuerdo pero sí unas palabras que nos dijo a las mujeres un día. Ella que ya era grande, nos dijo que si nos gustaba la carrera académica y nos casábamos y teníamos hijos, no la interrumpiéramos para cuidarlos pensando en volver porque eso no iba a resultar. Sus palabras me quedaron grabadas y cuan sabias eran. En

nuestra carrera hay cosas que deben hacerse de jóvenes y no es un libro que se cierra y se vuelve a abrir en la misma página más adelante, porque estas siguen avanzando a pesar de uno.

Los trabajos prácticos de las comisiones que atendíamos eran los sábados, lo que resultaba muy conveniente porque así podíamos atender nuestras clases mientras cursábamos. A pesar de que todos teníamos dedicación simple (incluso los profesores porque en esa cátedra no se investigaba) nuestro Jefe de Trabajos Prácticos, el Dr. León Lew nos propuso un tema de investigación para introducirnos en la actividad. Fue el primero (aparte de mi profesora del secundario) que en la Universidad nos habló de la importancia de la investigación y su relación con la docencia. Al terminar Farmacia en 1964. Ana decidió ir a hacer un *Master* a Brasil. Ernesto y yo continuamos con la Licenciatura en Bioquímica y la ayudantía. Una anécdota interesante es que con mi sueldo de ayudante alumno pagué una batería de cocina de acero inoxidable que aun poseo en óptimas condiciones, dado su calidad. Esto muestra que los sueldos docentes eran muy buenos y permitían un pasar cómodo y no como ocurrió posteriormente, por ejemplo fines de los 70, cuando siendo Profesor Titular no podía comprar café a mi gusto porque el sueldo no alcanzaba.

■ 4. ESTUDIOS EN ESTADOS UNIDOS

4. 1 El doctorado en Texas

Ernesto y yo nos recibimos juntos de Licenciados en Bioquímica en 1966. Ya antes de recibirnos sabíamos que íbamos a hacer la Tesis de Doctorado. Si bien hubiéramos querido hacerlo en Química Orgánica no podíamos porque el único que

hacia investigación era el grupo de Orazi y no aceptaba tesis por ese entonces. Así a principios de 1967 Ernesto comenzó la tesis en Fisicoquímica con el Profesor Dr. Hans Schumacher y yo en el grupo del Dr. Ronco en Tecnología Química para hacer síntesis de polímeros con beca de Iniciación de CONICET. Para ese entonces Ana había vuelto de Brasil con el Master y con un contacto para viajar a la *Texas Tech University*, en Lubbock, Texas, Estados Unidos, para quizá hacer un doctorado o al menos una estadía. Una de las cosas que me preocupaba era que estaba embarazada y no sabía cómo iba a resultar todo. Conseguimos los tres un cargo de *Teaching Assistant* en el *Chemistry Department* a comenzar el 15 de Setiembre de 1967. Así fue que mientras nos preparábamos para el viaje hacíamos investigación en nuestros temas y estudiábamos inglés, sobre todo conversación que era lo que más nos faltaba.

Mi hijo Pablo nació el 13 de agosto de 1967 y como todo fue normal a la semana partió Ernesto para tener la casa lista cuando llegáramos. Ana y yo viajamos con Pablo bebé el 30 de agosto. Fue un viaje largo complicado sobre todo para mí. Salimos de Ezeiza hicimos escala en Lima, Perú, donde casi perdemos la combinación por falta de buenos anuncios. Viajamos por Aero Perú que era la aerolínea más barata pero la atención dejaba mucho que desear (aunque en esa época no tenía punto de comparación ya que era mi primer viaje en avión) Llegamos a Miami donde esperamos 4 horas para tomar el avión de Delta a Atlanta donde volvimos a cambiar de avión hacia Lubbock Texas. La primera impresión fue el notar que a pesar de haber estudiado mucho inglés no entendíamos y no nos entendían. Después nos dimos cuenta que habíamos estudiado y aprendido a pronunciar inglés británico que era

totalmente distinto al de Norteamérica y particularmente al de Texas. Nos llevó varios meses adaptar el oído y ajustar la pronunciación. Otra impresión fue Lubbock por ser una ciudad bastante decepcionante, una llanura, sin árboles, mucho viento y seca en más de un sentido. Para nuestra sorpresa allí imperaba la ley seca, no se podía comprar alcohol dentro de los límites de la ciudad y tampoco tomarlo en restaurantes. Los negocios para comprar bebidas alcohólicas estaban fuera del ejido municipal en una zona llamada el *strip*. Por ello la gente acumulaba bebidas en sus casas y nunca vi tanta gente tomar en exceso por decirlo elegantemente, como en las fiestas (¡muchas!) en Lubbock. Parece que principio de acción y reacción funcionaba a pleno. Según me contaron esto duró hasta 1990 en que se podía beber en restaurantes y luego se fue relajando y la zona que era algononera por excelencia ahora es productora de vinos y de muy buena calidad como pude comprobar en visitas en los últimos años.

A pesar de la difícil adaptación, a los 15 días de haber llegado ya tuve que encargarme de mi comisión de trabajos prácticos en Química General. Por suerte la explicación de los mismos la daba el jefe por circuito cerrado de televisión. Tengo que resaltar la paciencia y respecto que demostraron los estudiantes y a pesar del miedo inicial todo transcurrió normalmente. Al mismo tiempo nos asignaron un Director de Tesis. Ernesto y Ana comenzaron a trabajar con el Prof. Dr. W C Herndon y yo con el Prof. Dr. Henry Shine. El Dr. Shine es británico y por lo tanto era la única persona con la que podía comunicarme fluidamente en inglés. También comenzamos a estudiar los cursos que debíamos rendir para el ingreso al doctorado en Química Orgánica, Inorgánica Físicoquímica y Analítica. La idea era que es-

tudiantes de distintas universidades o países comenzaran con la misma base. Sin duda daba muy buenos resultados y nosotros la pusimos en práctica ya en Río Cuarto cuando creamos la Carrera de Doctorado en la UNRC en 1975.

Volviendo a *Texas Tech University* y mi comienzo de Doctorado la única materia donde tuve que realmente ponerme al día fue Química Inorgánica porque en la Licenciatura en Bioquímica se enseñaba poca inorgánica a diferencia de lo que ocurría en la Licenciatura en Química donde el Dr. Aymonino daba una materia moderna e impulsaba la investigación como nos contaba a Ana y a mí, Enrique Baran, que era nuestro amigo y nos mantenía al tanto de las vicisitudes de la tesis y sus concurrencias a la ópera.

Comencé así mi tesis con el Dr. Shine y disfrute cada minuto a pesar de los problemas con el tema inicial. Comenzamos a estudiar un tema del momento, lo complejos de transferencia de carga entre dadores y aceptores de electrones orgánicos llamados también complejos *electron donor acceptor* (EDA). Tema que desafortunadamente mi jefe desconocía. Usamos sulfuros como dadores y diversos aceptores aromáticos. Después de un año, de mucho trabajo y estudio, mi jefe me propuso abandonarlo. No era de mi agrado pero... No quiso publicar nada de lo hecho. Sólo logré incluir este trabajo en mi tesis doctoral. Comencé un tema que mi jefe sí conocía y había comenzado muy exitosamente con post doctorandos japoneses: la química de cationes radicales. El tema consistiría en preparar un perclorato estable del catión radical y estudiar su química en solución. Los cationes radicales eran conocidos en espectrometría de masa por ser el primer producto de la ionización por impacto de electrones. Así se sabía

sobre su fragmentación y estabilidad en fase gaseosa y en alto vacío, pero prácticamente nada en solución. De hecho estos son muy inestables porque tienen la reactividad de un radical libre y un carbocatión, aunque sus propiedades dependen del medio. Y eso precisamente íbamos a estudiar. Al preparar por primera vez el perclorato del catión radical de tioantreno ocurrió algo que no le había pasado a nadie todavía. Al tratar de sacar los hermosos cristales violetas del embudo *Buchner*, explotó en mi cara. El problema fue que los cristales se incrustaron en mi cornea ya que yo no llevaba anteojos (¡grave error!). Debo decir que el laboratorio contaba con medidas de seguridad con ducha para ojos pero la única manera de limpiarlos fue para el oftalmólogo sacar capa por capa células de mi cornea hasta que no hubiera más. Pasé dos semanas con los ojos cubiertos y un ardor terrible. Mi vista se fue recuperando de a poco. El Dr. Shine estaba aterrizado y me ofreció cambiar de tema. No sabíamos el peligro de estos percloratos, sólo había bibliografía de otros percloratos sobre todo de amonio. Así que se publicó un alerta en *Chemistry and Engineering News* de la ACS. Yo que ya me había entusiasmado con el tema decidí continuar tomando las precauciones del caso. Preparar no más de pocos miligramos y usar los anteojos de laboratorio. Y resultaron de ello tres publicaciones: dos en el *Journal of Organic Chemistry* y una en el *Journal of the American Chemical Society*, donde mi nombre aparece como Juana J. Silber siguiendo la costumbre norteamericana donde la mujer casada "pierde" su apellido. No me di cuenta entonces que esto traería algunas complicaciones en mi vida científica posterior cuando mi apellido de casada cambió. De todas maneras decidí conservar este apellido en todas mis publicaciones. Además para completar la confusión

de nombres tengo un sobrenombre, Nita, por el cual me conocen los amigos y colegas.

Terminé la tesis a fines de 1971 titulada *Studies of Thianthrene Cation Radical Chemistry* y obtuve el PhD con *major* en Química Orgánica y *minor* en Físicoquímica, con mención de Honor.

Nosotros generábamos los cationes radicales por oxidación química. Leyendo me di cuenta que estos podían ser generados electroquímicamente y le dije al Dr. Shine que quería probar eso, incluso quise tomar un curso de doctorado en electroquímica. Por razones que escaparon a mi comprensión en ese momento mi jefe se negó rotundamente a que yo hiciera eso. No obstante y como las clases eran a la nochecita, asistía a ese curso extra oficialmente. Es más cuando asistí a un congreso de la ACS en New Orleans en 1971 (y di mi primera charla en un congreso) escuché a Ralph Adams uno de los grandes en la electroquímica de aminas aromáticas tema que despertó mi entusiasmo y más aún cuando compartimos una cena fantástica. Así nació mi gusto por esta área de la química que decidí trabajaría en mi *postdoc* o cuando fuera independiente (y como verán así lo hice). En este congreso también asistí a un simposio memorable sobre Química Teórica donde discutieron fuertemente M. J. S. Dewar y Roald Hoffmann entre otros. Hoffmann sacaría el premio Nobel en 1981 y lo volvería a ver y charlar en el XV Congreso de la Asociación de Investigaciones Físicoquímica en Mayo del 2007 cuando yo era vicepresidente de la asociación; la Dra. Sara Bilmes lo invitó al mismo como presidenta de la comisión organizadora.

Merece un comentario la época que nos tocó vivir en USA en el auge de los hippies y la guerra de Viet-

nam. Tuve oportunidad de ver en las fiestas, que eran muchas, como se drogaba ya en esa época la sociedad norteamericana, fumando marihuana y *crack* fundamentalmente. También algunos compañeros me contaron sus experiencias con LSD bastante terroríficas. Respecto a los que volvían de la guerra de Vietnam las historias eran terribles y también su estado mental. A veces parece increíble como esas historias se sigan repitiendo.

A pesar de tener un bebé tuve la suerte de que había guarderías muy especializadas lo que permitió, si bien con esfuerzo, cumplir mi doctorado y que mi hijo Pablo tuviera muy buena atención durante el día. Así que además de hacer la tesis comencé yoga, práctica que continué casi ininterrumpidamente y que aun mantengo.

Durante nuestra estadía en USA Ana vivió con nosotros los primeros seis meses. Conocimos como compañero a Tom Moore que era estudiante graduado y se casó con Ana que pasó a llamarse Ana Moore. Además de mantener la amistad ambos influyeron mucho en mis actividades de investigación años más tarde.

3. 2 Post doctorado en Utah

Ernesto finalizó la tesis a mediados de 1971 y había conseguido un *postdoc* en el *Chemistry Department Utah State University* en Logan, Utah (un lugar muy bello) con el Prof. W. Smith en temas de resonancia magnética nuclear que eran de su interés. Al terminar yo la tesis seis meses más tarde conseguí un cargo *part time* como profesor asistente en Química General y hacía investigación en el grupo del Dr. Smith en espectrometría de masa de aminas. Utah es un estado que merece un comentario. Es un lugar

muy hermoso con montañas y valles increíbles. Comparte una parte del Gran Cañón del Colorado con Arizona pero además posee otros, como los cañones Zion y Brice, con paisajes extraordinarios. Además es tierra de mormones (los que pertenecen a la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días) y prácticamente todos lo son. Así que ¡¡no se tomaba alcohol ni Coca Cola ni café!! Si bien aquí -a diferencia de en Lubbock- se podía comprar alcohol en la ciudad, ellos no lo tomaban, sólo lo hacían los que no practicaban la religión. Al respecto, estando en *Utah State University* escuché un seminario de Henry Eyring sobre la Teoría del Estado de Transición. Él ya tenía setenta años, asistió con su esposa a la que presentó y además como era un equivalente a obispo de alto rango en la iglesia mormona, antes de la charla científica dio una charla sobre su religión y su visión como científico. Además de los numerosos trabajos y libros científicos que conocemos publicó también numerosos libros religiosos. Una experiencia imperdible.

Mientras estábamos en Utah Ernesto y yo, gestionábamos un *postdoc* en Inglaterra que conseguimos a comenzar en setiembre de 1972, él en un tema de RMN y yo en ¡electroquímica orgánica! con nada más y nada menos que el Dr. Fleishman en Southampton (aún conservo la carta de aceptación). También al mismo tiempo y sobre todo porque buscábamos donde podíamos trabajar al volver a la Argentina, escribíamos a las universidades argentinas y prácticamente no obteníamos respuesta. El hermano de Ernesto nos envió un recorte de diario con un llamado a concurso en la recientemente creada (1 de mayo de 1971) Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) y a pesar de mi resistencia (yo prefería ir a hacer el *post doc* en Inglaterra primero) nos

presentamos. El concurso era para Química Orgánica y la categoría era de acuerdo a los antecedentes. Ganamos el concurso como Profesores Asociados Dedicación Exclusiva y eso marcó nuestra vuelta casi inmediata, como era requerida. Quizá una de las cosas que nos estimuló a venir a la UNRC fue el desafío que representaba. Nos escribíamos con Carlos Previtali (Previ) que fue el primer profesor de la UNRC. No lo conocíamos pero nos comunicábamos por carta por supuesto, y que nos dijo, "aquí no hay nada ni un tubo de ensayo, todo está por hacer". Y así era efectivamente.

■ 4. CREER, CREAR Y CRECER EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

4.1 El impulso inicial

La UNRC fue creada el 1 de mayo de 1971 y fue nombrado como rector el Dr. Sadi Ubaldo Rifé. Esta tiene el lema Creer, Crear y Crecer al cual sin duda Dr. Rifé hizo honor. Tenía un sistema departamental -no facultades- centralizándose todo, existiendo un solo registro de alumnos, y administración central. El

Departamento donde estaba el área unificada de Química y Física era el de Ciencias Básicas.

Llegamos a Río Cuarto el 15 de setiembre de 1972. Corrían unos vientos apreciables y la similitud con la geografía y clima de Lubbock era notable. El campus eran sólo unas pocas construcciones provisionarias (que duraron muchos años). El lugar donde funcionaría el área de Química y Física estaba en construcción.

Comenzamos dando clase en el Colegio Nacional donde empezamos por armar las materias además de discutir los planes de estudio con los profesores que ya estaban allí. Además del Previ ya estaban la Dra. Silvia Braslavsky, el Dr. Miguel Neuman (Mito), los tres eran "sobrevivientes de la noche de los bastones largos" de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires; terminando la tesis en Chile habían vuelto después de sus *post doc*. También estaba el Dr. Héctor Garrera que venía de la Universidad de San Luis y había hecho la tesis en Electroquímica en la UNLP. Los profesores de Física venían de Córdoba

y Buenos Aires. Todos compartíamos un lugar con escritorios en un salón grande del Colegio Nacional. Teníamos ya estudiantes en las materias de primer año. Nosotros debíamos dictar todas las químicas y físicas de la Universidad dentro de nuestro muy apreciado sistema departamental. Las carreras de Química eran la Licenciatura en Química y Profesorado de Química y Física. Armamos los programas y organizamos las materias además de adquirir el material y hacer las licitaciones para el equipamiento necesario para poder realizar investigación, que comenzaron a llegar en 1975. En el 1973 aún obviamente no teníamos egresados propios y sí varios egresados de la Universidad Nacional de San Luis que se distribuyeron en las materias y entre los profesores para ver si podíamos comenzar a hacer investigación. En realidad no teníamos nada al principio sólo algunos insu- mos para los prácticos de docencia. Cuando llegó el espectrofotómetro UV-visible Cary17, lo mejor en ese momento, empezamos algunos trabajos. Uno de mis intereses principales eran (y siguen siendo) las Interacciones Moleculares Débiles, particularmente interacciones EDA



Figura 1: a) 1972 Una vista parecida a la que yo vi al llegar a la UNRC por primera vez. El segundo pabellón al fondo estaba en construcción y fue el primero donde se establece Química y Física.



Figura 1: b) Vista actual al llegar al campus de Rectorado y Facultad de Agronomía y Veterinaria



Figura 1: c) Vista actual desde las ventanillas del tercer piso donde se encuentra el área de investigación del Departamento de Química. Los edificios que rodean la plaza central corresponden a parte de la Facultad de Ciencias Exactas, Económicas e Ingeniería (a los costados) y los de frente a parte de la Facultad de Ciencias Humanas.

por mi experiencia previa en USA y en eso trabajamos con Previ y dos tesis que había conseguido con sus contactos en Argentina. Yo aún no tenía estudiantes de doctorado propios, hasta que Jorge Anunziata, que vino de San Luis, manifestó su interés en el tema. Así fue que en los momentos que podía encontrar tiempo dentro del trabajo docente y organizativo empezamos a preparar un proyecto. Otra de las actividades fue armar el plan de Doctorado y recién logramos su aprobación en 1975. Armar una carrera de Doctorado en UNRC fue un gran logro ya que solo nuestro Departamento de Ciencias Básicas tenía profesores con título de Doctor. A otros Departamentos como los de Agronomía y Veterinaria y sin duda Ingeniería no les interesaba ya que consideraban que el grado era suficiente para ejercer su profesión. Esto me recuerda las arduas discusiones en la Secretaría Académica de la Universidad donde yo representaba mi área y donde participé hasta la creación de las Facultades, y en las que trataba que entendieran por lo menos cómo era en otras partes del mundo. Actualmente hay Doctorados prácticamente para todos los grados de la UNRC.

A pesar de los logros que se iban alcanzando en la UNRC el país comenzaba a convulsionarse cada vez más. Luego de la constitución de dos gobiernos democráticos que asumen el poder en 1973 y en 1974, llegaron momentos socialmente difíciles de nuestro país con motivo de los movimientos de la guerrilla y el terrorismo de estado. Pasamos por varios rectores: el Dr. Juan José Castelli (rector interventor) 1973, el Dr. Carlos Ignacio Rivas (veedor interventor) 1973, el Licenciado Augusto Klappenbach (rector interventor, luego normalizador) 1973/74, el Dr. Jorge Luis Maestre (rector interventor y luego normalizador) 1974/76.

Realmente hubo muchos problemas. Por ejemplo, el Dr. Castelli prohibió la compra de revistas en idioma extranjero. Nosotros teníamos hasta el momento una biblioteca muy nutrida con la gran mayoría de las publicaciones más prestigiosas incluida el *Chemical Abstract*. Fue terrible para nosotros que debíamos ir a Córdoba o Buenos Aires si queríamos leer alguna bibliografía actualizada, o esperar a recibir artículos originales (si llegaban) que solicitábamos a través de *Current Contents*. Incluso el Dr. Mestre concretó algo por lo que peleaban los grupos tradicionalistas, que fue en convertir los Departamentos en Facultades. La nuestra se creó como la Facultad de Ciencias Exactas, Físico Química y Naturales. Un nombre un tanto redundante para mí, a menos que no consideremos a Física y Química como Ciencias Exactas. Pero así quedó y así se llama aun hoy. Y ahora pertenecemos a esa Facultad y al Departamento de Química y Física

En esas épocas siguió creciendo el grupo de profesores con la llegada del Dr. Tito Scaiano que, como Previ, había hecho la tesis con el Dr. Eduardo Lissi en Chile y venía de su *post doc* en el extranjero. Ernesto que fue Director del Departamento de Ciencias Básicas en la época del 73/74 logró convencer, después de contactar a muchos, al Dr. Leonides Sereno (el Flaco) para venir a Río Cuarto y él vino con su tesis, el ahora Dr. Héctor Fernández. El Dr. Sereno es electroquímico y había hecho su tesis con la Dra. Cristina Giordano (nuestra querida Chuchi). Conocí a Cristina y al Dr. Staricco en un viaje a Salta donde nos reunimos profesores y secretarios académicos de la Universidades Nacionales de carreras de Licenciatura en Química. Fantástica experiencia académica y cultural. Yo había estado tanto tiempo fuera del país que había olvidado cuán hermoso es ¡y sobre todo Salta!

Con Chuchi nació una amistad que perduró hasta su tan temprano fallecimiento en 1989. Cuando le conté a Chuchi que había hecho la tesis en cationes radicales, que me gustaba la electroquímica y tenía idea de continuar con algunos aspectos de la electrooxidación de aminas aromáticas fue muy entusiasta para que así lo hiciera. Ella estimuló este trabajo y me aconsejó que lo hiciera con el Flaco Sereno, uniendo sus conocimientos de electroquímica y los míos de química orgánica. Cosa que pusimos en práctica y comenzó una colaboración que aún subsiste que terminó trascendiendo el trabajo académico como verán más adelante. También llegaron de Córdoba los Dres. Juana José Cosa (el Pájaro) y Héctor Gsponer (el Pelado) para engrosar las filas del grupo de Fotoquímica.

Ediliciamente fuimos mejorando y nuestra área de Química y Física tenía dos pabellones provisorios (D y G) con laboratorios de docencia e investigación. La mesadas de los laboratorios las pintamos nosotros con negro de anilina (técnica que sacamos del *Handbook* de Química y Física y consiste en oxidar anilina en sulfúrico concentrado a negro de anilina, que produce un polímero sumamente resistente, polianilina). Parte del pabellón D aún lo tenemos y esos laboratorios y sus mesadas cumplen su función admirablemente todavía hoy. Curiosamente la formación de esos polímeros derivados de anilinas sustituidas iba a resultar uno de los hitos en los temas de investigación en electroquímica en nuestro departamento.

Es de destacar en esos tiempos la gran camaradería que existía entre todos los que éramos prácticamente recién llegados. El pueblo nativo de Río Cuarto (el llamado Imperio) nos consideraba a todos foráneos y costaba incluirse. Río Cuarto era

una ciudad chica que antes del advenimiento de la Universidad tenía pocos jóvenes porque se iban a estudiar a Córdoba. Esta situación nos llevó a formar un círculo muy unido de compañeros no sólo en el trabajo sino también en la diversión. Como por ejemplo cenar juntos todos los viernes a la noche en una famosa parrillada y compartir asados en nuestras casas o en las sierras los fines de semana. Dentro de los momentos angustiantes que nos tocó vivir con las intervenciones entre 73-75 esto fue una de las cosas que disfrutábamos y hacían más agradable la intensa revolución dentro del país y los graves problemas que se estaban gestando (o aflorando). De todas maneras ataques de la triple A y anónimos amenazantes fueron llenando de incertidumbre el futuro y muy a su pesar y al nuestro la Dra. Braslavsky y los Dres. Tito Scaiano y Mito Neuman decidieron partir al exterior. Ernesto y yo pensábamos que quizá debíamos hacer lo mismo aunque decidimos esperar un poco más. A pesar de que habíamos vuelto al país sólo tres años antes ya sentíamos un fuerte arraigo a la Universidad que estábamos construyendo prácticamente desde cero. Incluso durante el rectorado del Lic. Klappenbach, Ernesto había sido Director (equivalente a Decano) del Departamento de Ciencias Básicas. Desde el 75 éramos Facultad pero aun participábamos activamente en puestos de conducción universitaria.

4. 2 La oscuridad

Y así llegó el golpe militar en marzo de 1976 y realmente el terror paralizante empezó a dar un giro irremediable y terrible a nuestras vidas. A partir de ese marzo nefasto todos quedamos cesantes hasta nuevo aviso. Todos los días nos reuníamos a escuchar por radio los que podían volver y los que habían sido cesanteados definitivamente. Fueron mo-

mentos indescriptibles. En nuestro Departamento nos dejaron volver y continuar trabajando. Nombraron un rector interventor militar, el Vice comodoro Eduardo Pedro Herreros y nos quisieron intervenir el Departamento pero luchamos para que designaran a alguno de nuestros profesores. Lo logramos y a pesar de los rumores pensábamos que íbamos a poder continuar. Incluso además de la docencia tratábamos de hacer investigación. Ernesto iba a viajar en octubre a un congreso en Ecuador invitado a dar una conferencia sobre sus trabajos en resonancia magnética nuclear.

El 9 de Agosto de ese año vinieron los militares a buscar a Ernesto a la Universidad aparentemente por una denuncia anónima (vaya a saber de quién). Él entró a las 5 de la tarde al laboratorio a avisar y me dijo que me quedara esperando que iba a volver, incluso avisó al rector interventor sobre el hecho (el miedo a que te hicieran desaparecer ya existía). A las 8 de la noche como no volvía (ingenuamente pensábamos que iba a volver) yo decidí ir a mi casa porque estaba mi hijo solo con la chica que trabajaba en casa. Cuando llego estaban allanando la casa y me preguntaron quién era, no sabiendo que hacer conmigo. Después de algunas llamadas nos llevaron a Ernesto y a mí en autos separados a la Jefatura departamental de policía y nos dijeron que esperaríamos. Después de dos horas de espera nos encerraron aislados yo en el piso de mujeres y él en el de hombres y fue la última vez que lo vi con vida. Y allí estuve sin saber por qué hasta el 12 a la noche que escuché un gran revuelo y me llevaron a la oficina de policía donde me comunicaron que mi esposo se había suicidado. Después me interrogaron dos veces, fundamentalmente sobre las actividades de Ernesto y nuestras famosas (aparentemente) reuniones

los fines de semana. Obviamente nada surgió de ello y el 17 de agosto me dejaron en libertad dándome un papel que indicaba que estaba libre de culpa y cargo (sic). Después supe la intensa actividad que mis amigos y familiares desplegaron para tratar de liberarnos y que nadie creía en el suicidio de Ernesto. Cualquiera haya sido la razón de su muerte nunca hubiera ocurrido si no nos hubieran detenido en esa situación de aislamiento e incertidumbre que nos colocaron. Por lo tanto para el caso fue un asesinato.

Tengo que agradecer al Dr. Garrera que poniendo en riesgo su propia seguridad nos llevó la comida todos los días. Y a mis padres y todos mis compañeros del Departamento por el apoyo inmenso sin el cual no hubiera podido salir adelante.

Motivo del aislamiento y los dolores que comencé a sentir tuve que ir al médico y me encontraron un cáncer de intestino del que me operaron en octubre. Si bien el pronóstico era malo, una quimioterapia, en aquellos años aun en experimentación en el país, durante casi dos años logró su cometido y finalmente la cura. El estar enferma evitó que me fuera del país porque si bien recibí llamados de mi exjefe el Dr. Shine y amigos del *Texas Tech* y también de Utah para darme trabajo en Estados Unidos no podía aceptarlos en ese momento, ya que estaba enferma y mi hijo tenía solo 8 años. El trabajo en la Universidad que nunca interrumpí y el afecto de mis compañeros me permitieron salir adelante.

No estaba segura de contar esta parte de mi historia ni con qué nivel de detalle. Espero que lo contado sirva para mostrar a algunos incrédulos cuanta desgracia y angustia gratuita vivimos casi todos en esos años terribles donde tantas personas perdieron su vida, su familia y

muchos su trabajo. Espero que esto sirva a las generaciones futuras para nunca más se repita semejante genocidio.

A pesar de mis vicisitudes personales íbamos gestando las bases de mi grupo en Físicoquímica Orgánica, a Jorge Anunziata se sumó Joaquín Singh que había comenzado a trabajar con Ernesto. Comienzan a recibirse las primeras promociones de Licenciados en Química de la UNRC y comienza un flujo continuo de nuevos tesisistas y becarios que aun hoy se mantiene.

Ya teníamos el plan de doctorado, lo que permitió que se pudiera comenzar con la ejecución de trabajos de Tesis formalizados como tales. Participé activamente en la elaboración de este plan y en la Comisión de Doctorado; durante todo este periodo organicé el sistema de cursos y seminarios, aprobación de planes de tesis y control de ejecución de las mismas, en un sistema novedoso dentro del país. Junto a los cursos

de grado comenzamos a dictar los de postgrado. La carga docente se había incrementado notablemente. Merece mencionarse que con las características de nuestro Departamento, rotábamos en las materias que dictábamos, así a lo largo de esos años y los siguientes dicté varias Químicas Generales, por supuesto las Químicas Orgánicas e incluso Físicoquímica III (Química Cuántica). Por supuesto periódicamente dictábamos las materias de postgrado para los doctorandos

A partir del año 1976 comencé a cumplir mis deseos de generar cationes radicales por medios electroquímicos, trabajando en el grupo de Electroquímica dirigido por el Dr. L. Sereno, aportando los conocimientos de Química Orgánica que ayudaron a consolidar el primer grupo de Electroquímica Orgánica del país.

Es de resaltar que por ser casi desconocida en el país resultaba muy difícil conseguir un subsidio o

beca de CONICET. Nos manejábamos con cargos docentes que teníamos en ese momento porque aun duraba el impulso inicial dado a la UNRC. También teníamos dinero para comprar insumos y habíamos logrado tener un equipo de RMN Brucker 60MHz (casi único en la región), un IR Perkin Elmer que la verdad nunca funcionó bien porque vino roto de aduana y cromatógrafos de gases. Con eso trabajamos por 10 años.

En el año 1978 tuve la oportunidad de asistir a dos congresos, uno en Santa Fe de la Asociación Química Argentina, allí conocí a los Dres. Roberto y Rita Hoyos de Rossi que trabajaban también el área de Físicoquímica Orgánica. Otro fue en el INIFTA en la Plata, Primera Reunión Argentina de Físicoquímica en setiembre de 1978 donde se gestó la Asociación Argentina de Investigación Físicoquímica y de la que soy socio fundador. A partir de la Reunión Nacional de Físicoquímica Orgánica, organizada en la UBA por la Dra. Norma Nudelman en 1980, tomamos contactos los que trabajábamos en esa área. Esta reunión y otras realizadas por investigadores de otras aéreas de la Química Orgánica sentaron las bases para la creación de la Sociedad Argentina de Investigaciones en Química Orgánica. A partir de esas fechas se suceden los congresos que permitían un muy fructífero intercambio de ideas (y copas) y colaboraciones

A partir del año 1982 el CONICET, gracias a la las gestiones del Profesor Dr. Alejandro Jorge Arvía, reconoció lo realizado en el Departamento de Química y Física de la UNRC con la creación del Programa de Investigaciones Químicas Río Cuarto (IQUIRQU) gracias a un proyecto que armamos los profesores del Departamento, y que permitió un flujo de subsidios más o menos



Figura 2: Noviembre 1978 Fiesta de Colación de grados de la las primeras alumnas en recibir el título de Licenciadas en Química de la UNRC y son las que brindan, Alicia Zon a la izquierda y Cristina Miras a la derecha. Al lado de Alicia estoy yo, a mi lado Leonides Sereno.



Figura 3: 1982 Como se indica con amigos en un Congreso de AQA de izquierda a derecha Yo, Roberto Rossi, Rita Hoyos de Rossi, Jorge Pérez, Leonides Sereno, Carlos De Pauli.

constante para llevar a cabo los planes en las dos áreas de trabajo en las que participaba. Esto dio impulso a los trabajos bajo mi dirección en los temas de Interacciones moleculares con compuestos aromáticos aceptores de electrones. Un trabajo que me gustaría resaltar es el que realizamos con mis dos primeros tesisistas (Anunziata y col. 1981) en el que proponemos un nuevo método de cálculo de constantes de complejos EDA que luego fue muy usado.

También con el Dr. Sereno logramos proponer un mecanismo de electrooxidación de 1-naftil amina (Vettorazzi y col. 1981). Para proponer el mecanismo nos basamos en los trabajos pioneros de Ralph N. Adams y de los posibles elegimos uno y, aunque no pudimos medir la constante de dimerización, dimos un valor deducido de nuestros experimentos. Diez años más tarde Allen J. Bard con el método de electroquímica de barrido rápido en ultramicroelectrodos corroboró el mecanismo y calculó más exacta-

mente una constante del orden de la que propusimos. Esto es sin duda un logro ya que sólo contábamos con equipos muy básicos, luchando con el registrador x-y y sus plumas que siempre se agotaban.

Debo decir que durante nuestro trabajo en conjunto con el Dr. Sereno (el Flaco) entablamos una relación personal que formalizamos con nuestro casamiento en 1990.

4. 3 La democracia y las esperanzas renovadas

El advenimiento de la democracia marca un hito importante por supuesto en la vida de todos los argentinos y sin duda en el trabajo de la universidad. Yo fui buscado por alumnos de la Franja Morada y algunos profesores afiliados al radicalismo para actuar como Decano Normalizador. Yo nunca tuve ninguna filiación política pero sin duda simpatizaba y había votado a Raúl Alfonsín como tantos de nosotros. Así que acepté el cargo que ejercí

durante 1984. Fue un año de intenso trabajo donde trataba de conjugar la tarea administrativa y al mismo tiempo no apartarme del laboratorio de investigación. Las Universidades debían ser normalizadas, los profesores concursados debidamente y debían ponerse a funcionar los órganos democráticos. Ejercer esta tarea en esa época fue el colmo del estrés. Nadie entendía muy bien que significa la democracia y muchos creían (aun hoy lamentablemente) que todo está permitido. Por primera vez en la UNRC nos sentamos en los consejos con los alumnos a discutir los problemas. No era una experiencia inédita para mí ya que en mis épocas de estudiantes se hacía. Por primera vez también comenzó a funcionar un Consejo Superior además de los consejos directivos de Facultad que hasta la normalización sólo eran consultores. Esto implicaba incontables horas de reuniones y arduas discusiones. Por ello prácticamente no pude cumplir mis deseos de mantenerme con el trabajo de investigación y decidí así renunciar al cumplirse el año. De todas maneras siempre estuve involucrada como miembro del Consejo Directivo o la dirección del Departamento o miembro del consejo de Departamental. En el año 1985 se normaliza la Universidad y se concursan en nuestro Departamentos todos los cargos; el llamado sólo especificaba el cargo de Profesor, quedando a cargo del Jurado (los Dres. Roberto Fernández Prini, Norma Nudelman y Vicente Macagno) proponer la categoría. En ese mismo año también se hizo en la UNRC el IV Congreso Argentino de Físicoquímica y yo actué como presidente de la Comisión Organizadora. En aquella época, con bajos presupuestos y sin computadoras esto era una tarea muy complicada. Con la ayuda del Departamento y mucho de Miguel (Blesa) que era el Presidente de la Asociación, el congreso salió muy bien,



Figura 4: a) *Noviembre 1985 Fiesta por finalizar el doctorado Alicia Zon.- El grupo en esa época. Adelante de izquierda a derecha Stella Chiacchiera, Ricardo Lema, Joaquín Singh, Alicia Zon, Nancy Toselli, Jorge Anunziata. Atrás Rosa Cattana Lilian Zingaretti, Susana Galaverna.*



Figura 4: b) *La misma fiesta que la anterior con algunos miembros del Depto incorporados. De izquierda a derecha Rosa Cattana, yo, Carlos Previtali (mira desde atrás), Ricardo Lema, Joaquín Singh, Lilian Zingaretti, Alicia Zon, Juanjo Cosa, Susana Galaverna, Jorge Anunziata.*

con gran asistencia y discusiones y salvo el asado de despedida (que todos recuerdan porque la comida no alcanzó) fue muy gratificante.

En estos años se consolidan los grupos, y dado que se reciben las primeras promociones de Licenciados en Química de la UNRC se consigue un flujo continuo de nuevos tesisistas y becarios.

En el año 1984 se rindieron los dos primeros trabajos de tesis (Dres. J. Anunziata y J.O. Singh). El estudio de "Interacciones moleculares débiles" fue tomando relevancia a nivel mundial en investigaciones sobre reconocimiento molecular y química supramolecular por lo que en nuestro grupo se extendieron los estudios a sistemas más complejos en mezclas binarias de solventes, donde desarrollamos una ecuación teórica para explicar solvatación preferencial y aplicamos metodologías para desglosar efectos de solventes específicos como enlace puente de hidrógeno EDA de los no específicos (electrostáticos) y dispersivos.

También encontramos una reacción nueva de desplazamiento nucleofílico por aminas alifáticas en

dinitrobenceno y así abrimos una línea de estudios cinéticos que se mantiene hasta ahora. Las primeras tesis en ese tema las hicieron la Dra. Stella Chiacchiera (Chiacchiera y col. 1987) y la Dra. Rosa Cattana (Cattana y col. 1987).

En el año 1986, el Dr. Singh que colaboraba conmigo en la dirección

de estos trabajos cinéticos decide dejar la vida académica, puramente por problemas económicos (nuestros salarios eran bajísimos y solo nos sosteníamos quienes contábamos al menos con dos entradas). Con un muy buen sueldo y con muchas ilusiones entra en Atanor (Río Tercero). Él pensaba poder seguir en contacto y aún más, hacer investiga-



Figura 5: *Febrero 1985 Parte del grupo en el Laboratorio de síntesis y destilación Febrero 1 De izquierda a derecha a: Rosa Catana, Nancy Toselli, Lilian Zingaretti, Jorge Anunziata (arriba) un invitado Mauricio Hamity y Stella Chiacchiera. Aquí se trabajaba largas horas para purificar y secar solventes*

ción ya que allí uno de los procesos que realizaban era la obtención de un pesticida fluorolina, a partir de una sustitución nucleofílica aromática del tipo de la que nosotros estábamos estudiando en la UNRC. Para nuestro grupo era una oportunidad de lograr un contacto fructífero con la industria, y cumplir un deseo siempre malogrado. Incluso comenzamos a hacer experiencias para resolver algunos problemas que tenían en esa síntesis. Los directivos de Atanor frustraron el intento y no aceptando ningún tipo de trabajo en colaboración. El Dr. Singh llegó a puestos importantes, y siguió ligado a la UNRC, haciendo un poco en docencia y recibiendo nuestros alumnos para prácticas y visitas de estudio.

Al mismo tiempo continuábamos con los trabajos de efecto de solvente con el Dr. Anunziata y finalizaron sus trabajos de tesis N. Toselli (1988)

y Lilian Zingaretti (1988). Conjuntamente con la Dra. Cattana decidimos complicar un poco los sistemas y estudiar mezclas de solventes y los fenómenos de solvatación preferencial. Incluso en colaboración con el Dr. Jorge Pérez de Física desarrollamos un modelo para cuantificar el enriquecimiento dieléctrico producido en la mezcla binaria por soluto polar (Cattana y col. 1991, 1992) Paralelamente se consolidaron los grupos de electroquímica orgánica donde dirigí con el Dr. Sereno dos trabajos de Tesis, uno de Cristina Miras en electrooxidación de aminas aromáticas y el de Alicia Zon en estudios cinéticos por electroquímica de complejos EDA. En este último usamos la electroquímica para detectar y medir la cinética de uno estos complejos (Zon y col. 1987).

Se inician también los estudios sobre electrodos modificados por electro-polimerización de aminas

aromáticas (Barbero y col. 1989). Esta temática única en el país en esos momentos, y en la que participé activamente, permitió combinar los estudios electroquímicos con las propiedades de los compuestos orgánicos. Esta línea la continua el Dr. C. Barbero que ha consolidado un grupo fuerte de polímeros en nuestro Departamento. En estas épocas también colaboramos realizando la parte experimental de estudios teóricos con grupos de Fisicoquímica Teórica de la Universidad Nacional de San Luis y la Universidad de Valencia España (Tomas Vert y col. 1991)

En el año 1987 finalmente me decidí a presentarme a la Carrera del Investigador en CONICET. No lo había hecho antes por considerar que necesitaba consolidar mis líneas de trabajo y entré en 1988 como Investigador Independiente. Además de las tareas en la UNRC participé en Comisiones Asesoras de Ciencia Técnica en CONICOR y CONICET. En la Sociedad Argentina de Investigaciones de Química Orgánica de la que soy socia fundadora desde 1980, fui Vicepresidente 1990 y Presidente en el año 1991. En este año me tocó ser Organizadora del VIII Simposio de Química Orgánica realizado en Huerta Grande, Córdoba, 6-8 de noviembre de 1991. También fui vocal ya en esos años de la Asociación Argentina de Investigaciones Fisicoquímicas.

4. 4 Nuestro avance en los noventas y en el nuevo milenio

En este periodo comienzan a encararse nuevos temas dentro del grupo de trabajo en consonancia con el interés creciente en el ámbito mundial del estudio de sistemas organizados y de multifases. Por lo tanto decidimos ahora aplicar todos los conocimientos adquiridos a este tipo de sistemas mucho más



Figura 6: VIII Reunión de Electroquímica y Corrosión 31/10 al 4/11 1988 Huerta Grande Córdoba. En la primera fila de izquierda a derecha Leonides Sereno, yo y Cristina Giordano (Chuchi). Atrás de Sereno está Dionisio Posadas (con quien colaboramos en esa época y atrás de Chuchi está Ricardo Tucceri que también trabajaba con nosotros

complejos y comenzamos en la tesis de Alicia Biasutti (1993) estudiando interacciones intermoleculares en sistemas Electron-Donor-Aceptor $n-\pi$ en solvente puro y en sistemas organizados (Biasutti y col. 1994) En la tesis de Edgardo Durantini (1995) realizamos reacciones de sustitución nucleofílica usando catálisis de transferencia de fase (Durantini y col. 1993, 1996, Varela Calafat y col.1999). El interés en las interacciones moleculares para estudios de solubilización y micropolaridad lo concentramos en micelas inversas y microemulsiones y fue la tesis de Mariano Correa (1997) la que dio impulso a esta temática en un trabajo que es uno de los más citados de nuestro grupo (Correa y col. 1996). Al principio éramos prácticamente los únicos en el país que habíamos abordado el tema de micelas inversas tratando de comprender qué interacciones se producen a nivel de la interfaz para poder luego predecir solubilización y propiedades de las mismas. Los Dres. Elsa Abuin y Eduardo Lissi, de la Universidad de Santiago, Chile (ambos en Chile desde la noche de los bastones lar-

gos) habían realizado trabajos y en el XII Congreso Latinoamericano de Química en Concepción, Chile, en Enero de 1996, decidimos que podíamos unir fuerzas y comenzamos una larga colaboración. Publicamos un *review* con nuestras ideas y trabajos (Silber y col. 1999). Mariano hizo su post doctorado en *Texas University at Arlington*, EE.UU. en el laboratorio del Prof. Z. Schelly y adquirió los conocimientos necesarios para iniciar estudio en otro tipo de sistemas autoensamblados como las vesículas y liposomas que continuamos aplicando también. Este tema fue parte de la tesis de Fernando Moyano (2008) y seguimos trabajando (Moyano y col. 2006).

Con la tesis de Darío Falcone (1999-2004) comenzamos a estudiar micelas inversas no acuosas. O sea que encapsulábamos solventes polares en lugar de agua (Falcone y col.2000). Esto sólo puede hacerse con algunos solventes como glicerol, propilenglicol, acetamida, dimetilformamida y dimetilacetamida. Para comprender estos sistemas se realizaron trabajos en colaboración

el Prof. Omar El Seoud de la Universidad de San Pablo, Brasil para lograr medir algunas propiedades sobre todo en resonancia magnética nuclear y con equipos no accesibles en ese momento.

Al mismo tiempo usamos las micelas inversas acuosas para mostrar la posibilidad de lograr catálisis debida al confinamiento nanométrico y usamos los mismos sistemas que estudiamos en medio homogéneo (Correa y col. 2000). Realmente las reacciones dentro de la micela son más rápidas, incluso reacciones enzimáticas y aun en las micelas no acuosas (Falcone y col. 2004). Al mismo tiempo continuamos los trabajos de estudio de efecto de solvente y propiedades fisicoquímicas de compuesto de interés farmacéutico y biológico para establecer relación estructura actividad biológica con diferentes parámetros de soluto solvente. En estos temas realizaron su tesis Mario Reta (termina en 1995, realizó su post doctorado con Prof. Peter Carr en la Universidad de Minneapolis EE.UU.), Marisa Santo (termina en 1996 y realiza el *post doc*



Figura 7: a) IV Encuentro Latinoamericano. -Iberoamericano de Fotoquímica y Fotobiología. -Valparaíso-Chile. 12-15 Abril 1994- Nos encontramos con varios que no están en Argentina. De Izquierda a derecha parados: Ana Lorenzelli Moore, Juanjo Cosa, Giolio Jori (invitado italiano) Carlos Previtali y yo. Sentados: Andy García y a la derecha Miguel Neuman y poco de espaldas. Tito Scaiano.

Figura 7: b) El mismo Encuentro. A la derecha desde el fondo yo, Miguel Neuman, Silvia Braslavsky, Tito Scainano, Pill Soon Song, mi profesor de fotoquímica en Texas Tech y director de tesis de Thomas A. Moore, sentado al lado.

con Marye Ann Fox), Hector Boggetti (1997, va de Profesor a Santiago del Estero) y dirigida por Rosa Cattana termina su tesis Liliana Giacomelli, que llegó a Profesora en la Facultad de Ingeniería y lamentablemente fue una de las víctimas de la explosión de la Planta Piloto en la Facultad de Ingeniería en 2007. Muchos compuestos biológicos utilizados eran provistos a través de colaboraciones de la Profesora Ochoa del Instituto de Química del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) de España. Las tareas estaban apoyadas por CYTED, un grupo de Investigación en Síntesis Orgánica, de la Facultad de Farmacia de la UBA que dirigen las Dras. Isabel Perillo y Celia Shapira y el grupo de los Dres. Mercedes Fernández y Hugo Cerecetto de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay (Giacomelli y col. 1998), (Reta y col. 2003).

Por supuesto en el grupo de Electroquímica Orgánica comenzamos a estudiar electroquímica de carotenos ya que parecían formar películas con propiedades interesantes (Otero y col. 1991), juntamente con mi amiga Ana Lorenzelli (Ana Moore) en *Arizona State University* junto a su esposo Tom Moore y Devens Gust que estudiaban sistemas sintéticos (porfirinas-carotenoides) capaces de mimetizar, de absorber luz y transformarla en energía química o eléctrica. Combinando el trabajo de ellos, fundamentalmente fotoquímica, con nuestros conocimientos electroquímicos iniciamos una larga colaboración que comenzó con la estadía de Sereno y yo como profesores visitantes (en 1993 y 1995) en el *Center for the Studies of Early Events in Photochemistry, Arizona State University, Department of Chemistry and Biochemistry, Arizona State University, Tempe, Arizona EE.UU.* y se extendió en el tiempo con intercambio de graduados e im-

portantes aportes a la temática (Sereno y col. 1996, Bennett y col. 2002).

El Dr. Edgardo Durantini realizó su postdoctorado en ese centro y se especializó en síntesis y propiedades de estas moléculas, conocimientos que aplicamos a su vuelta (Milanesio y col. 2003). Ahora el Dr Durantini ya ha formado un fuerte grupo en UNRC que hace síntesis y estudia porfirinas y estructuras similares para su posible aplicación en el aprovechamiento de energía solar, pero fundamentalmente como agentes para terapia fotodinámica del cáncer e inactivación fotodinámica de microorganismos.

Es de destacar que la creación de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica a nivel nacional y la obtención de un subsidio PICT para el grupo en 1997, fue un impulso muy importante en adquisición de equipos. Éste y otros subsidios PICT en años siguientes, junto con la financiación de CONICET, la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNRC y la Agencia Córdoba Ciencia (en mucha menor medida), que con al-

gunos pocos altibajos nos ha permitido contar con recursos suficientes para poder realizar casi todo lo que nos propusimos.

En 1998 el Doctorado en Química fue Categorizado A por Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), en la que participé como coordinadora de la Junta Académica hasta el 2006.

Una de las metas más recientes del grupo es aplicar nuestros conocimientos en sistemas micelares y cinética para el desarrollo de nuevas técnicas dentro de los objetivos de la Química Sustentable (también llamada Química Verde). Precisamente los estudios de la catálisis micelar tanto química como enzimática pueden orientarse en este sentido. En esta temática fuimos invitados por el Profesor Pedro Tundo de la Universidad de Venecia para exponer en *el First Italia-Argentina Workshop on Green Chemistry*, en el 2002, Venecia, Italia. Además hemos organizado en Argentina junto con la Dra. Rita H. de Rossi de la Universidad Nacional de Córdoba



Figura 8: XIIIth Inter-American Photochemical Society Conference Ascochinga, Córdoba, Mayo, 2001. Jóvenes doctores de nuestro grupo: Alicia Biasutti, Mariano Correa, Luis Otero, Darío Falcone, Edgardo Durantini.

(estamos colaborando en Química Supramolecular) el Segundo *Workshop* Ítalo-Argentino para la Química Sustentable, Los Cocos, Córdoba en Junio 2003. Actualmente seguimos formando un grupo en Argentina en los Talleres de Ciencias del Ambiente y en el 2014 ya se realiza el tercero. En apoyo a estas actividades para la Química Sustentable en América Latina hemos escrito dos capítulos de libros (Correa y col. 2004) (Biasutti y col. 2004). En realidad este tema también ya había sido nuestra preocupación años antes en las electrosíntesis que abordamos en electroquímica, que si bien pueden ser experimentalmente trabajosas son sin duda benignas al medio ambiente (Cortona y col. 1999). La catálisis enzimática es sin duda un tema importante para la química sustentable y la emprendemos cada vez que logramos caracterizar un nuevo sistema micelar (Biasutti y col. 2008).

Mis trabajos de gestión académi-

ca se centraron mucho en participar en comisiones asesoras curriculares en la UNRC y de evaluadoras en CONICOR, CONICET y FONCYT y sistema de incentivos de docencia e investigación.

No puedo dejar de comentar que mi hijo Pablo a pesar de lo que nos tocó pasar en los años terribles de la dictadura militar, estudió Ingeniería Química en Santa Fe y es un exitoso profesional que reside actualmente en Australia donde es gerente de una planta química que produce gelatina. Australia es un país fantástico que por supuesto visitamos regularmente.

■ 5. ¿LA JUBILACIÓN?

En el año 2006 al cumplir los 65 años tuve que “dejar” mi cargo de Profesor Titular, aunque en la Universidad me distinguieron con el cargo de Profesor Emérito. Respecto a mi cargo de Investigador Superior en la carrera del investigador de CO-

NICET también tuve que jubilarme aunque mantengo un contrato. En definitiva sigo realizando todo lo que hacía previamente aunque ahora es por absoluta elección. Incluso aun realizo la docencia de grado. Porque el signo de pregunta en el título de la sección implica que no me siento jubilada e incluso he hecho muchas cosas en esta transición como por ejemplo tuve una fuerte participación en la Asociación Argentina de Investigaciones Físicoquímicas varias veces como vocal luego elegida Vicepresidenta partir de junio de 2005 para asumir la presidencia desde 2007 al 2009.

También en esa época desde Abril de 2007 a Marzo 2009 actué como coordinadora del Área Química de FONCYT-Agencia de Promoción Científica y Tecnológica y continué como coordinador de la Comisión de Ciencias Químicas de CONICET durante 2009 y como miembro titular de Comisión de Ciencias Químicas de CONICET desde Marzo de



Figura 9: Abril del 2005 Con grades amigos en una cena en el XV Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica en Termas de Río Hondo. De izquierda a derecha: Sara Bilmes, Alberto Regazzoni, José Olabe y Horacio Mishima.



Figura 10: XV Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica, 17 al 20 de Abril de 2007 en Tandil, Buenos Aires Con Roald Hoffmann a quien conocí como doctorando 35 años antes

2010 siguiendo como Miembro Titular de la Comisión de Convocatorias Especiales- CONICET 2011-2013.

En investigación seguimos en la temática de la búsqueda de medios benignos al ambiente, que se impulsa también con la estadía postdoctoral del Dr. Darío Falcone en el *Imperial College* con el Prof. Tom Welton para especializarse en el uso de líquidos iónicos como medio de reacción. Ahora en nuestro grupo y bajo su dirección tenemos una línea en que se utilizan micelas inversas donde se encapsulan líquidos iónicos cuyas propiedades cambian notablemente con el confinamiento nanométrico (Falcone y col. 2009), Una colaboración sin duda muy importante para el grupo comienza con dos estadías (en 2007 y 2008) de Mariano Correa en el laboratorio de la Dra. Nancy Levinger de *Colorado State University at Fort Collins* (EE.UU.) La Dra. Levinger fue pionera en aplicar las técnicas modernas en micelas inversas no acuosas y con la colaboración logramos complementar investigaciones y el acceso a equipos que no poseemos aquí. Hemos tenido y tenemos proyecto de intercambio CONICET-NSF. Gran parte de nuestros trabajos se han plasmado en el reciente *review* (Correa y col. 2012) y un capítulo de libro que escribimos recientemente por invitación.

En la tesis de Luciana Fernández (finalizada 2008) seguimos con el estudio fisicoquímico de agentes terapéuticos e incursionamos junto con Marisa Santo en el uso de dendrímeros como portadores de drogas y trabajamos en colaboración con la Dra. Miriam Strumia de la UNC (Fernández y col. 2008). Ahora Luciana, que ingresó en la carrera del investigador, continúa con esta línea aunque enfocando el uso de los materiales dendrímeros hacia nuevos materiales para obtención de ener-

gía no convencional.

Además de nuestra experiencia en la Química Verde con el grupo de Rita H. de Rossi mantenemos una fructífera colaboración combinando nuestros conocimientos en micelas inversas y la de ellos en ciclodextrinas. Hemos logrado así conseguir micelas inversas con ciclodextrinas incluidas y tener así una cavidad quirál (Silva y col. 2007; 2012) y el objetivo final es lograr un nanoreactor capaz de inducir quiralidad en reacciones orgánicas.

Podría continuar la descripción de trabajos aunque ya creo que es suficiente para mostrar que con los años el grupo se ha consolidado fuertemente en la temática de sistemas auto-ensamblados y en donde también estamos buscando aplicaciones dentro de la nanotecnología que sin duda es un aspecto que todos en el grupo quieren explorar.

En este período también recibí varias distinciones como la de ser nombrada Académica como Miembro de la Academia Nacional de Ciencias en 2008, una distinción de la Sociedad Argentina de Investigación en Química Orgánica por la destacada contribución en el desarrollo de la Química Orgánica en Argentina en 2011 y el premio Konex Diploma al Mérito en 2013 como una de las cinco mejores figuras de la Ciencia y Tecnología Argentinas de la Década 2004-2013 en la disciplina Química Orgánica. Todo esto trajo una alegría adicional en esta época de mi vida porque se siente como un reconocimiento de los pares que es sin duda una de las más grandes satisfacciones a las que un investigador puede aspirar.

Otra experiencia que para mí era inédita a pesar de mis años fue escribir para un artículo de divulgación en el año de la Química. Para ello conté con la inefable ayuda y



Figura 11: Una de últimas fotos del grupo Simposio de Química Orgánica: Primera fila de izquierda a derecha: Cristian Lepori, Emmanuel Odella, Matías Crosio, Jorge Gutiérrez Fernando Moyano, Darío Falcone. Segunda Fila: Cristian Villa, Silvina Quintana, Diana Blach, Yo, Mariano Correa. Última fila: Ezequiel Cuenca siguen dos infiltrados de otro grupo luego Valeria Girardi, Dario Ferreyra, Federico Agazzi y Andrés Durantini.

colaboración de Sara Bilmes. Traducir nuestros trabajos en un lenguaje accesible al público en general fue divertido aunque sumamente laborioso (Silber y Bilmes, 2011). Finalmente me gustaría comentar el trabajo realizado en el proyecto Tuning América Latina donde representé a la UNRC y la Química en Argentina. En este proyecto financiado por la Unión Europea es sobre búsqueda de consensos para el desarrollo en la educación superior universitaria de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles de una forma articulada en toda América Latina. Tuve la oportunidad de intercambiar y proponer ideas con representantes de toda Latinoamérica y también de la Unión Europea, en esta temática que siempre me ha gustado y en la que de alguna manera siempre he participado. Los resultados están en internet (<http://tuningal.org>) y en nuestra área acabamos de publicar un libro (Pedraza Aboytes y col. 2013)

■ 6. REFLEXIONES FINALES

La mirada retrospectiva que escribir esta reseña me hizo realizar, también me trajo la pregunta si se cumplieron mis expectativas de vida. Afortunadamente puedo contestar que sí y que tengo la suerte de poder decir que hice y hago lo que me gusta hacer que además me divierte. Y que quiero seguir haciéndolo hasta que mi cuerpo (y la gente alrededor) me lo permitan.

Por haber llegado casi a su creación la UNRC se siente como propia. Junto y con la ayuda de mis colegas armamos un Departamento y contribuimos al crecimiento de la Universidad. Esto se siente como un logro que vale mucho más que un dado número de publicaciones en el currículo vitae. Así mismo caminar por los pasillos y ver profesores y jóvenes investigadores que fueron dis-

cípulos y con los que compartimos la docencia y con algunos aún las líneas de investigación, es una satisfacción que ningún "paper" reemplaza. Quedaron algunas cosas que hubiera querido hacer y no se hicieron por supuesto, como por ejemplo interactuar con el sector productivo y transferir algunos resultados. Hubo algunos intentos fallidos, pero espero que con el tiempo los que toman la posta lo hagan.

Creo que el objetivo principal de ésta ya no tan nueva Universidad Pública se está cumpliendo o sea se están formando jóvenes profesionales que pueden competir exitosamente no sólo en el país sino también en el extranjero.

Finalmente quiero agradecer a Miguel Blesa y la AAPC por la oportunidad de contar mi historia y que ésta pueda servir de referencia a generaciones futuras

■ REFERENCIAS

Se citan algunos trabajos representativos.

Anunziata J., Singh J.O., Silber J.J. (1981) *n-p Electron-Donor-Acceptor Complexes I. Aliphatic Amines with Benzotrile*. Canadian Journal of Chemistry **59**, 1291.

Barbero C., Silber J.J., Sereno L. (1989). *Formation of a novel electroactive film by electropolymerization of ortho-aminophenol. Study of its chemical structure and formation mechanism. Electropolymerization of analogous of compounds*. Journal of Electroanalytical Chemistry **263**, 333.

Bennett M., Venegas H., Primax A., Lidell P.L., Otero L., Sereno L., Silber J.J., Moore A.L., Moo-

re T.A., Gust D. (2002). *Active transmembrane transport of Ca⁺⁺ by an artificial photosynthetic system*. Nature **420**, 398

Biasutti A., Sereno L., Silber J.J. (1994). *Interaction of Iodine with Aerosol-OT in Reversed Micelles in n-Hexane*. Journal of Colloid and Interface Science **164**, 410

Biasutti M.A., Correa N.M., y Silber J.J. (2004). *Reactividad y catálisis en micellasinversas en "Green Chemistry in Latin America"*. Green Chemistry Series páginas 239-258. Editores Rita H. de Rossi y Pietro Tundo. ISSN 88-88214-16-X

Biasutti M.A., Abuin E.B., Silber J.J., Correa N.M., Lissi E.A. (2008). *Kinetics of reactions catalyzed by enzymes in solutions of surfactants*. Advances in Colloid and Interface Science **136**, 1-24

Cattana R.I., Singh J.O., Anunziata J.D., Silber J.J. (1987). *Kinetics of the reaction between 1,2-dinitrobenzene and piperidine in n-hexane. Role of EDA complexes in the mechanism of reaction. Catalysis by piperidine*. Journal of the Chemical Society Perkin II, 79.

Cattana R., Perez J., Anunziata J.D., Silber J.J. (1991). *The effect of Polarity of Binary Solvent Mixtures in Solvatochromic Shifts of Polar Solutes*. Spectrochimica Acta **47A**, 821.

Cattana R., Silber J.J., Anunziata J.D. (1992). *Dielectric Enrichment in Binary Solvent Mixtures. The Intramolecular Hydrogen Bond in N-alkylsubstituted-o-nitroanilines. Substituent Effects*. Canadian Journal of Chemistry **70**, 2677.

- Chiacchiera S., Singh J.O., Anunziata J., Silber J.J. (1987). *Aromatic nucleophilic substitution reaction between 1,2-dinitrobenzene with aliphatic amines in hexane. Catalysis by non-nucleophilic bases*. Journal of the Chemical Society Perkin II, 987.
- Correa N.M., Biasutti M.A., Silber J.J. (1995). *Micropolarity of Reverse Micelles of Aerosol-OT in n-Hexane*. Journal of Colloid and Interface Science **172**, 71.
- Correa N.M., Durantini E.N., Silber J.J. (2000) *Influence of Anionic and Cationic Reverse Micelles on Nucleophilic Aromatic Substitution Reaction Between 1-Fluoro-2,4-dinitrobenzene and Piperidine*. Journal of Organic Chemistry **65**, 6427.
- Correa N.M., Biasutti M.A., Silber J.J. (2004) *Solubilización y Reactividad en Soluciones Organizadas*. En Química Sustentable en América Latina. Editora Norma Nudelman. ISBN 987-508-243-0 páginas 269-291.
- Correa N.M., Silber J.J., Riter R.E., Levinger N.E. (2012). *Nonaqueous Polar Solvents in Reverse Micelle Systems*. Chemical Reviews **112**, 4569–4602.
- Cortona M.N., Vettorazzi, N.R., Silber J.J., Sereno L. E. (1999). *Electrochemical nitration of naphthalene in the presence of nitrite ion in aqueous non-ionic surfactant solutions*. Journal of Electroanalytical Chemistry **470**, 157-165.
- Durantini E.N., Chiacchiera S.M., Silber J.J. (1993). *Kinetics of the Reaction between Phenylacetone nitrile with 4-Chloro-3-nitrofluorobenzene under Phase-Transfer-Catalysis Conditions*. Journal of Organic Chemistry **58**, 7115.
- Durantini E.N., Chiacchiera S.M., Silber J.J. (1996). *Synthesis of substituted diphenylamines under phase transfer catalysis*. Synthetic Communications **26**, 3849.
- Falcone R.D., Correa N.M., Biasutti M.A., Silber J.J. (2000). *Micropolarity of AOT aqueous and nonaqueous microemulsions using QB as molecular probe*. Langmuir **16**, 3070.
- Falcone R.D., Biasutti M.A., Correa N.M., Silber J.J., Lissi E., Abuin E. (2004). *Effect of the addition of a non-aqueous polar solvent (glycerol) on enzymatic catalysis in reverse micelles. Hydrolysis of 2-naphthyl acetate by α -chymotrypsin*. Langmuir **20**, 5732.
- Falcone R.D., Correa N.M., Silber J.J. (2009). *On the Formation of New Reverse Micelles: A Comparative Study of Benzene/Surfactants/Ionic Liquids Systems Using UV-Visible Absorption Spectroscopy and Dynamic Light Scattering*. Langmuir **25**, 10426.
- Falcone R.D., Correa N. M., Levinger N. E., Silber J.J. (2014 en prensa). *Ionic Liquids in Soft Confinement. Effect of the Different Reverse Micelles Interfaces on the Entrapped Ionic Liquid Structure*. En Ionic Liquid-Based Surfactant Science: Formulation, Characterization and Applications, Editores Bidyut K. Paul and Satya P. Moulik, John Wiley & Sons Inc., EE.UU.
- Fernandez L., Calderón M., Martirelli M., Strumia M., Cerecetto H., González M., Silber J.J., Santo M. (2008). *Evaluation of a new dendrimeric structure as prospective drugs carrier for intravenous administration of antichagasic active compounds*. Journal of Physical Organic Chemistry **21**, 1079.
- Giacomelli L., Boggetti H., Agnelli H., Anunziata J., Silber J.J., Cattana R. (1998). *Relevant Physicochemical Factors in Chromatographic Separation of Alternaria alternata Mycotoxins*. Analytica Chimica Acta **370**, 79-89.
- Gutierrez J.A., Falcone R.D., Lopez-Quintela M.A., Buceta D., Silber J.J., Correa N.M. (2014). *On the Investigation of the Droplet-Droplet AOT Reverse Micellar Interaction upon Changing the External Solvent Composition and, its Impact on Gold Nanoparticles Synthesis*. European Journal of Inorganic Chemistry, 2095.
- Milanesio M.E., Alvarez M.G., Silber J.J., Rivarola V., Durantini E. N. (2003). *Photodynamic Activity of Monocationic and non-Charged MethoxyphenylPorphyrin Derivatives in Homogeneous and Biological Medium*. Photochemistry and Photobiological Sciences **2**, 926.
- Moyano F., Biasutti M.A., Silber J.J., Correa N.M. (2006). *New Insights on the Behavior of PRO-DAN in Homogeneous Media and in Large Unilamellar Vesicles*. Journal of Physical Chemistry **B110**, 11838.
- Otero L., Silber J.J., Sereno L. (1991). *Electrooxidation of b-Carotene in chlorinated solvents. The formation of an electroactive film on gold electrodes*. Journal of Electroanalytical Chemistry **319**, 415.
- Pedraza Aboytes G., Blanco Tirado C., Cárdenas Jirón G., Chessa de Silber J., Chiriboga Pazmiño X., Gamboa Fuentes N., Gouvea

- Santos C., Pastore Facotto L., Piedra Marín G., Sojo Cardozo P. En *Educación Superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Química.*, Editor G. Pedraza Aboytes. Proyecto Tuning América Latina, Universidad de Deusto, Bilbao 2013.
- Reta M., Giacomelli L., Santo M., Cattana R., Silber J.J., Ochoa C., Rodríguez M., Chana A. (2003). *Determination of lipophilic descriptors of antihelminthic 6,7-diaaryl-pteridine derivatives useful for bioactivity predictions.* *Biomedical Chromatography* **17**, 365.
- Santo M., Giacomelli L., Cattana R., Silber J.J., Blanco M.M., Schapira C.B., Perillo I.A. (2003). *Spectroscopic and theoretical studies of derivatives of 1,6 and 1,7-naphthyridines.* *Spectrochimica Acta* **A59**, 1399.
- Sereno L., Silber J.J., Otero L., Bohorquez M.V., Moore A.L., Moore T.A., Gust D. (1996). *Photoelectrochemistry of Langmuir-Blodgett Films of Carotenoid Pigments on ITO Electrodes.* *Journal of Physical Chemistry* **100**, 814.
- Silber J.J., Biasutti A., Abuin E.B., Lissi E. (1999). *Interactions of Small Molecules with Reverse Micelles.* *Advances in Colloid and Interface Science* **82**, 189.
- Silber J.J., Bilmes S.A. (2011). *Más allá de la Molécula.* *Ciencia Hoy* **124**, 27.
- Silva O.F., Silber J.J., Hoyos de Rossi R., Correa N.M., Fernández M.A. (2007). *On the Possibility that Cyclodextrins Chiral Cavities can be Available on AOT n-Heptane Reverse Micelles. A UV-Visible and Induced Circular Dichroism Study.* *Journal of Physical Chemistry* **B111**, 10703-10712.
- Silva O.F., Correa N. M., Silber J. J., Hoyos de Rossi R., Fernández M.A. (2014). *Supramolecular Assemblies Obtained by Mixing Different Cyclodextrins and AOT or BHDHC Reverse Micelles.* *Langmuir* **30**, 3354-3362.
- Thomas-Vert F., Ponce C.A., Estrada M.R., Silber J.J., Singh J., Anunziata J.D. (1991). *Experimental and Theoretical Studies on the Electronic Spectra of Indol-3-Acetic Acid and Its Anionic and Protonated Species.* *Journal of Molecular Structure* **246**, 203.
- Toselli N. B., Silber J. J., Anunziata J. D. (1988). *Solvent effects on the vibrational structure of the ultraviolet spectra of cyanoaromatics. The influence of electron-donor-acceptor (EDA) interactions. II. Studies in binary mixtures.* *Spectrochimica Acta* **44A**, 829.
- Varela Calafat S., Durantini E.N., Chiacchiera S.M., Silber J.J. (1999). *Kinetic Study of the Phase Transfer Catalyzed Reaction of Tricarbonyl- (h^6 - 2-chlorotrifluoromethylbenzene) chromium with phenylacetonitrile.* *Organometallics* **18**, 2727.
- Vettorazzi N., Silber J.J., Sereno L. (1981). *Anodic Oxidation of 1-Naphthylamine in Acetonitrile.* *Journal of Electroanalytical Chemistry* **125**, 459.
- Zon A., Fernández H., Sereno L., Silber J.J. (1987). *The Application of Chronoamperometry to the Study of the Kinetic Parameters of Electron- Donor-Acceptor (EDA) Complexes. The N,N,N',N' -tetramethyl- *p*-phenylenediamine-*m*-Dinitrobenzene Complex in Acetonitrile.* *Electrochimica Acta* **32**, 1733.