

# ¡LOGROS EN LA ADVERSIDAD! UNA REALIDAD QUE SE REPITE EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS<sup>1</sup>

**Palabras clave:** Química Orgánica, Productos Naturales de Plantas, Insecticidas y Antimicrobianos Naturales.  
**Key words:** Organic Chemistry, Plant Natural Products, Natural Insecticides and Antimicrobials.

Desde la búsqueda de principios activos en plantas autóctonas a la presidencia de la Universidad Nacional de Tucumán, la autora recorre un camino difícil pero lleno de satisfacciones.

■ **Alicia Bardón**

Universidad Nacional de Tucumán

[aliciabardon@gmail.com](mailto:aliciabardon@gmail.com)

<sup>1</sup> Editor asignado: **Edgardo Cutín**

Nací en San Miguel de Tucumán, la ciudad donde, salvo los períodos de becas en el país y en el exterior, siempre viví. Hasta que me casé viví con mis padres, Tomás y Ángela y abuelos, Tomás y Albina, y después con quien es mi compañero, Félix, desde 1979 y con nuestros hijos (un varón, Exequiel y una mujer, Marina), hasta que decidieron vivir con sus respectivas parejas. La vida nos premió también con una nieta, Nurit, que es un nuevo sol que apareció en nuestras vidas. De abuelos inmigrantes heredé el afecto por la educación y el reconocimiento por su importancia. Mi bisabuelo paterno era maestro itinerante en aquellas tierras del León español de fines del siglo XIX y principios del XX. Me contaban mis tías de España, primas de mi padre, que mi bisabuelo se quedaba con su carro largos perío-

dos sin poder regresar a su casa en el invierno, debido a las intensas nevadas en esas sierras llenas de castaños y acebos. Mi abuelo paterno, con el que vivíamos, era muy exigente con mis tareas escolares y estaba a cargo de corregirlas y controlarlas. Creo que desde entonces soy exigente conmigo y con los demás. Soy primera generación de universitarios tanto por el lado de la familia de mi padre como la de mi madre. Mis padres terminaron su escolarización en una escuela nocturna, porque trabajaban todo el día. De ellos heredé la valorización extrema por el trabajo, que era condición fundamental en su vida. Mi madre, hija de inmigrantes agricultores, tenía un vivero casero. Ella me enseñó a plantar y trasplantar especies con flores, a preparar la tierra; conocía los nombres comunes pero también

los nombres latinos de algunas especies de las que también conocía algo de su actividad biológica. Era difícil que no me dedicara luego profesionalmente a la química de plantas nativas con gran dedicación. Después de cursar en dos escuelas públicas el primario y el secundario (me gradué como Perito Mercantil de la Escuela de Comercio N° 1 de Tucumán), ingresé a la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la Universidad Nacional de Tucumán, otra institución pública. Sólo dos egresados de mi promoción de un bachillerato comercial empezamos, como bichos raros, a estudiar Licenciatura en Química en 1974. Ese año me enteré que me habían otorgado una beca de *American Field Service* para estudiar el último curso de la escuela secundaria en la *Cony High School* de Augus-

ta, la capital del estado de Maine, EE.UU. y decidí terminar la escuela secundaria también en EE.UU. En aquellas frías regiones del nordeste viví desde julio del 1974 a julio de 1975, período que recreo entre las mejores experiencias de mi vida, no sólo porque incorporé un segundo idioma que me sería siempre útil sino porque, siendo hija única, me permitió una independencia de vida que nunca había tenido y que forjó mi carácter y me amplió mi visión del mundo. A mis jóvenes 18 años decidí volver a Argentina a continuar con mi carrera universitaria en mi país donde gratuitamente podía capacitarme y obtener mi título como hice en 1980. Mi primer trabajo pago como docente en la Universidad Nacional de Tucumán lo obtuve en 1976 como Auxiliar Docente de 2° Categoría de la Cátedra de Química General e Inorgánica. Para esa época, pleno proceso militar que se extendería del '76 al '83 los órganos democráticos de gobierno de la universidad habían sido suspendidos y los concursos también, de modo que a propuesta de la Profesora María Amelia Acuña de Molina fui designada como ayudante estudiantil de la cátedra. Bajo la dirección de la Prof. Acuña me inicié en el estudio de la Dipolometría, que era su tema de tesis doctoral. En el laboratorio había un dipolómetro, creo que el único del norte argentino y en las medidas con ese instrumento trabajé mientras fui estudiante. Después la Química Orgánica me atrapó y, en 1981 ingresé en la Cátedra de Química Orgánica III del Instituto de Química Orgánica en la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT, como Auxiliar Docente de 1ª Categoría (profesional), cátedra en la que hasta hoy me desempeño. La formación importante en Química Orgánica que me había dado mi carrera de Licenciatura era insuficiente para iniciar tareas de investigación profunda como las que yo

pretendía. En 1981 nació mi primer hijo de manera que sabía que empezar una carrera en investigación en Química Orgánica iba a requerirme mucho esfuerzo. Por esa época, en 1982 se publicaron ofertas de becas para docentes de Universidades Nacionales para realizar estudios en otras provincias. Ahí tomé la decisión de solicitar al Dr. Roberto A. Rossi, Prof. Titular de Química Orgánica en la Universidad Nacional de Córdoba que me recibiera en su prestigioso laboratorio donde se realizaban investigaciones en Fisi-química Orgánica, en síntesis por reacciones radicalarias realizadas a muy baja temperatura, en amoníaco líquido y con radiación UV. Allí partí con un hijo de un año y medio a buscar donde instalarme por un semestre. Repetí esa experiencia en 1983 hasta concluir con la parte experimental de la que fuera mi primera publicación en Química Orgánica en colaboración con el Dr. Rubén Alonso y bajo la dirección

del Dr. Rossi (Alonso y col. 1984). Creo que sin la ayuda de mi esposo y de la familia Douglas en Córdoba (me alquilaban un departamento y cuidaban de mi hijo), mi trabajo en la Universidad Nacional de esa provincia no hubiera sido posible.

## ■ INVESTIGACIONES EN EL ÁREA DE PRODUCTOS NATURALES DE PLANTAS

En 1984, en mi universidad ocurrió algo que cambió mi tema de trabajo y me abrió nuevos horizontes que se prolongaron hasta estos días, es decir por 40 años. El Dr. César Catalán, Profesor del mismo Instituto en el que me desempeñaba como docente, regresó de una estancia posdoctoral en la Universidad de Stanford (EE.UU.) con la idea de generar un programa en el área de Productos Naturales de Plantas en la Universidad Nacional de Tucumán y comenzar a dirigir becarios doctorales. Fui su primera becaria de CONICET.



Fotografía tomada en 1992 al finalizar un curso de posgrado de espectroscopía en Tucumán. De izquierda a derecha: Juan Kavka (UNSL), Cesar Catalán, Alicia Bardón, Inés Socolsky (UNT).

La idea, me dijo César, era encontrar plantas que contuvieran unas moléculas llamadas lactonas sesquiterpénicas que habían sido poco estudiadas porque se encontraban en las plantas en mezclas complejas y, como era difícil separarlas, no se había logrado hasta ese momento determinar su estructura. Así, descubrir nuevas sustancias naturales era muy probable. Nuestro laboratorio en Tucumán tuvo uno de los primeros equipos de HPLC (*high performance liquid chromatography*) que, empleando columnas de fase reversa permitía separar esas mezclas de lactonas sesquiterpénicas.

El Dr. Catalán había convenido con el brillante investigador de la Florida State University, Dr. Werner Herz, una colaboración científica para estudiar los constituyentes de especies argentinas nativas de plantas de la familia Asteraceae, principalmente terpenoides. El Dr. Herz contaba en su universidad con equipamiento de Resonancia Magnética Nuclear y Espectrometría de Masas, además del acceso a bibliografía extensa y actualizada. Con ese apoyo investigamos, desde 1985, 19 especies argentinas y bolivianas de una de las tribus de esa familia de plantas, las *Vernonieae*, algunas de ellas dentro de mi tesis doctoral que presenté en 1990. La recolección a campo de esas especies me abrió camino en el aprendizaje botánico de plantas que me fue útil en toda mi vida como química de productos naturales. Desde esas primeras experiencias recolecté más de 200 especies de plantas superiores e inferiores en distintas regiones y países, que se estudiaron en los laboratorios del Instituto de Química Orgánica de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. En el grupo de investigación dirigido por el Dr. Catalán trabajé por 15 años y publiqué 25 trabajos de investigación principalmente en aspectos estruc-



Alicia Bardón estrenando equipo de cromatografía líquida (HPLC) en Tucumán (2006).

turales de terpenoides de la familia Asteraceae, una de las más amplias y diversas dentro de las plantas con flores (Angiospermas). Numerosas nuevas estructuras se describieron entre 1988 y 2004 de especies argentinas y bolivianas (Borkosky y col. 1997). La complejidad de nuestro trabajo químico fue aumentando y aparecieron nuevas colaboraciones. Un trabajo con el grupo del Dr. Pedro Joseph Nathan, de la UNAM, México, merece ser mencionado, por la extensión, por describir un tipo especial de sesquiterpenoide y por la profundidad con que se abordaron los aspectos estructurales de una importante serie de nuevos terpenoides. Ese trabajo es parte de la tesis doctoral de la Dra. Elena Cartagena, que yo dirigí (Cartagena y col. 2000).

Concluidas mis becas doctorales de CONICET solicité el ingreso a la carrera del investigador científico y tecnológico y conseguí esa posición que compartí con mi cargo en la Universidad Nacional de Tucumán por más de 30 años. Agradezco el apoyo de CONICET por los subsi-

dios recibidos y becarios que dirigí hasta el año 2018, cuando me retiré como Investigadora Independiente. El equipo del Dr. Catalán se fue ampliando y poco a poco nuestro trabajo en “Química de Productos Naturales” en el Instituto de Química Orgánica de la Universidad Nacional de Tucumán fue mostrando sus resultados en numerosas publicaciones a nivel internacional.

## ■ INVESTIGACIONES POSDOC- TORALES

En el año 1991, con motivo del quinto centenario del descubrimiento de América, los gobiernos de varias regiones españolas ofrecieron unas becas a investigadores latinoamericanos para realizar trabajos en universidades españolas. El primer trabajo posdoctoral que realicé en el exterior por cuatro meses fue bajo la dirección del Profesor José Ramón Pedro, en el laboratorio que él dirigía en Burjassot, en la *Universitat de Valencia*.

Mi experiencia en un laboratorio que tenía mucha más tecnología que



Laboratorio de la Facultat de Ciències Químiques, Universitat de València. Primero de la izquierda, el Director, Dr. José Ramón Pedro, docentes y becarios

el nuestro en Tucumán fue excelente porque pude ampliar mis conocimientos en aspectos estructurales de terpenoides, publicar tres trabajos científicos, en colaboración, e iniciar vínculos de amistad con investigadores del laboratorio español que perduran hasta hoy (Cartagena y col. 2001).

En el año 1996 obtuve una de las 20 becas posdoctorales que otorga anualmente y para todo el mundo la *Matsumae International Foundation* para trabajar en un área que había despertado mi interés: la química de plantas inferiores de la clase Hepaticae, comúnmente llamadas “hepáticas”, evolutivamente muy anteriores a las plantas con flores pero capaces de producir una gran cantidad de terpenoides con diferencias estructurales, particularmente

la estereoquímica, de aquellos de plantas superiores. Las especies argentinas de ese grupo de vegetales no habían sido estudiadas químicamente por lo que las posibilidades de descubrir nuevos compuestos en ellas resultaban esperanzadoras. El investigador más importante en esa temática es el Dr. Yoshinori Asakawa en la *Tokushima Bunri University*, Japón. En el año 1995 le escribí al Dr. Asakawa manifestándole mi interés en que me guiara en el estudio de “hepáticas” de Argentina. La respuesta de aceptación fue inmediata y me recomendó que recolectara las especies que pudiera encontrar en mi región. Comencé en el difícil camino de reconocer estas plantas en las zonas húmedas de las yungas tucumanas y descubrí también lo dificultoso de determinar taxonómicamente el material

recolectado. El cuello de botella del trabajo fue siempre la determinación de género y especie del material recolectado a campo. Agradezco a la Dra. Magdalena Schiavone de la Fundación Miguel Lillo, Tucumán, a la Dra. Elena Reiner-Drehwald, Göttingen, Alemania y al Dr. Asakawa, Tokushima, Japón por esta colaboración en la determinación taxonómica del material recolectado. Una vez más la importancia de las colaboraciones científicas, que hicieron posible resolver los estudios botánicos. El Departamento de Química Orgánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Tokushima, en el que trabajé durante 5 meses entre 1996-1997 y en otras dos estancias en 2001 y 2003 es un ejemplo de organización, pulcritud y responsabilidad académica y científica, además de contar con todo el equipamiento



Fotografía tomada en la Tokushima Bunri University, Japón, en ocasión de la visita del Dr Jean-Marie Lehn, Premio Nobel de Química 1984 al Laboratorio de productos naturales. Sentados, el Dr. Lehn y el Dr. Yoshinori Asakawa con profesores y becarios.

necesario para el trabajo espectroscópico de alta resolución, hasta un equipo de RMN de 600 MHz, que no disponíamos en toda Argentina en esa época. Por primera vez, en 1996, medí espectros de dicroísmo circular electrónico y refracción de Rayos-X de monocristales y por primera vez también determiné la estereoquímica absoluta de los compuestos analizados. Así descubrimos un nuevo esqueleto de sesquiterpenos sólo presentes en la colección tucumana de la hepática *Dumortiera hirsuta* (Toyota y col. 1997). Dirigí 3 tesis en las que estudiamos las especies argentinas y comenzamos a analizar efectos antibacterianos y antipatogénicos de los compuestos

puros aislados de hepáticas. Fue la experiencia más enriquecedora de mi vida científica porque, además del equipamiento y los insumos, disponer de una hemeroteca con todas las revistas que necesitaba consultar, o solicitar las publicaciones no disponibles y tenerlas en una semana, me permitió escribir mis resultados y publicarlos en revistas de gran impacto en mi área. Asakawa venía al laboratorio después de las 20 y a esa hora, después de trabajar desde las 9 de la mañana, discutía los resultados con nosotros de lunes a sábado. Nadie se iba antes de las 21.30 después de limpiar con las respectivas aspiradoras la mesada de trabajo y el piso para que al día siguiente estuvieran

impecables para iniciar la tarea, hábitos que nunca pude inculcar en mi laboratorio en Tucumán. Guardo entrañables recuerdos de todas mis estadías con el Maestro Asakawa y de las costumbres de la sociedad japonesa.

El Dr. Asakawa nos visitó en Argentina en el año 2005, me ayudó a reconocer plantas en la Patagonia y en la región de las yungas en Tucumán. En esa ocasión fue nombrado "Visitante Ilustre" de nuestra Universidad.

Mientras tanto, en Tucumán, con el exhaustivo trabajo cromatográfico por HPLC preparativo y con la

incorporación de nuevas columnas (nos hicimos expertos purificadores de compuestos orgánicos de mediana polaridad), nuestro laboratorio comenzó a disponer de un creciente número de sustancias puras (varios cientos) cuyas estructuras habíamos determinado. Consideramos entonces importante buscar sistemas biológicos sobre los que tuvieran efectos estos productos. Así comenzaron nuestros ensayos biológicos que consisten en enfrentar las sustancias puras producidas por plantas, sobre sistemas vivos (semillas, insectos, bacterias, hongos, parásitos entre otros) y analizar los efectos que producen. La colaboración con biólogos, agrónomos y microbiólogos fue fundamental porque ellos no sólo están formados en el conocimiento anatómico y fisiológico de los sistemas vivos con los que queríamos trabajar sino que tienen otra mirada sobre este tipo de investigación y que sólo colaborando con ellos se descubre. Así que allí fuimos a conseguir subsidios para adquirir estufas, cámaras de cría de insectos, flujos laminares, etc., para incorporar a nuestro equipamiento habitual para trabajo en química. Nuestros estudios de actividad biológica dieron como resultado 67 publicaciones y tesis de posgrado y sobre todo una importante expansión de nuestro trabajo en el área de productos naturales de plantas. Uno de los productos más potentes como insecticida natural fue una acetogenina, que denominamos "tucumanina" por haber sido aislada sólo de una colección de semillas de frutos de chirimoya que recolecté en la finca de mis abuelos en Tucumán (Barrachina y col. 2004). El puntapié inicial para estudiar estas sustancias, las acetogeninas annonáceas, nos lo brindó el Dr. Jerry McLaughlin, de la *Purdue University*, EE.UU., un especialista en esta temática, quien nos dio un excelente curso que coordiné y traduje, en la Universidad Na-



*El Dr. Yoshinori Asakawa, "Visitante Ilustre" de la UNT en 2005.*



*En el Simposio Nacional de Química Orgánica 1997. De izquierda a derecha: Susana Borkosky, Jerry McLaughlin (Purdue University), Alicia Bardon.*

cional de Tucumán después de un Simposio de la Sociedad Argentina de Investigaciones en Química Orgánica en el año 1997.

La tarea experimental empieza con el reconocimiento a campo de las especies que se quieren estudiar y su recolección. Esta es una de las partes más emocionantes de nuestro trabajo compartido con colegas y estudiantes de posgrado. Elegir qué se estudiará es un paso clave, estratégico, e implica un relevamiento bibliográfico intenso que va mostrando el camino a seguir. Permite predecir que en tal o cual especie se encontrarán sustancias interesantes desde el punto de vista químico o biológico. En este sentido, el ejemplo de mis viajes de recolección de muestras en Japón me sirvió. El Prof. Asakawa sólo recolectaba muestras que tuvieran olor o sabor. Así empezó mi estudio de plantas amargas. Las probábamos y las olíamos lue-

go de tomar pequeñas porciones y frotarlas para que aparecieran sus caracteres organolépticos. Mis estudios químicos de helechos argentinos empezaron así. Con la Dra. Cecilia Socolsky estudiamos un helecho amargo recolectado en Tira-xi, Jujuy y de este material vegetal obtuvimos una sustancia amarga en mucha cantidad que resultó ser un nuevo producto natural con efectos importantes en la inhibición de la oviposición de la mosca de los frutos, *Ceratitis capitata*, un descubrimiento fascinante que publicamos en 2008 (Socolsky y col. 2008).

Desde entonces hasta el presente publicamos 15 trabajos sobre química de helechos argentinos en las más importantes revistas del área de productos naturales, varios de ellos como parte de la tesis doctoral de la Dra. Socolsky que dirigí (Socolsky y col. 2012). Desde el mes de marzo de 2025 se encuentra en prensa en

la Editorial Springer un libro que escribí con el Dr. Asakawa que describe la producción científica mundial de los últimos 35 años en el área de los constituyentes de helechos y su actividad biológica.

#### ■ DOCENCIA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

Acompañé mi trabajo científico con la docencia de grado para estudiantes de las carreras de Farmacia, Licenciatura en Química y Licenciatura en Biotecnología y de posgrado en las Carreras de Doctorado en Ciencias Químicas, Doctorado en Bioquímica, Doctorado en Ciencias Naturales y varias maestrías, desde la Cátedra de Química Orgánica III de la que soy, hasta el presente, Profesora Titular. Nuestro laboratorio, en el que trabajamos docentes de todos los niveles y becarios, desarrolla también una prolífica tarea de extensión que realizamos en



Recolección de muestras de helechos en Jujuy. Alicia Bardón (izq.) y Cecilia Socolsky (der.)

los laboratorios de la Cátedra y en el “Laboratorio de Investigaciones y Servicios Analíticos Dr. Manuel González Sierra” (LISA), que dirigí desde 2007 y ha realizado cientos de análisis de material orgánico para instituciones públicas y privadas (industria citrícola, combustibles, adulterantes de alimentos, fármacos, plaguicidas, entre otros) y cuenta con el único equipo de Resonancia Magnética Nuclear del norte argentino así como equipos de cromatografía líquida, gaseosa, gaseosa-espectrometría de masas y la infraestructura de laboratorio para análisis orgánico. Agradezco profundamente la colaboración del Dr. Manuel González Sierra que confió en nosotros, en nuestro empeño, y que propuso en CONICET que invirtiera en este equipamiento y que se instalara en nuestros laboratorios.

Los docentes son el alma de estas tareas y sin la dedicación de ellos, de nuestros CPA de CONICET y de los becarios que a lo largo de los años pasaron por nuestra cátedra no

hubiera sido posible este despliegue de vida universitaria en tal magnitud.

Nuevamente, la colaboración entre los integrantes del equipo fue

la clave para que desarrolláramos tantos proyectos y servicios. Gratamente deseo comentar brevemente el destino de mis tesis doctorales: dos de ellos siguieron mis pasos en el Instituto de Química Orgánica, la



*Fotografía tomada en ocasión de un curso de posgrado de Resonancia Magnética Nuclear en 2010. Dr. Manuel González Sierra (UNR-CONICET), profesor invitado en la UNT.*



*Alicia Bardón (centro). Con docentes, investigadores, becarios y tesis (2016).*

Dra. Elena Cartagena es la Profesora Asociada de la Cátedra en la que soy aún Prof. Titular y ya ha dirigido varias tesis doctorales en el área de Productos Naturales con efectos antipatogénicos bacterianos y dirige un importante proyecto de investigación. El Dr. Miguel Gilabert, Profesor Adjunto en la misma cátedra dirige también un proyecto propio y ha guiado sus intereses a los estudios por Resonancia Magnética Nuclear con otros núcleos (no sólo  $^1\text{H}$  y  $^{13}\text{C}$ ) y sus resultados han sido muy promisorios hasta el presente. La Dra. Norma Kamiya se ha desempeñado como directora del área Química de la Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres", una importante institución de apoyo a los emprendimientos agrícolas de la provincia de Tucumán. La Dra. Nancy Vera es Profesora Titular de Farmacoquímica y ha orientado sus estudios a ensayos *in vivo* de productos naturales. Otros tesisistas se desempeñan en otras universidades del país: Jujuy, Santiago del Estero, Catamarca y Chilecito con proyectos en áreas diversas. Una de mis últimas tesisistas, la Dra. Cecilia Socolsky es la directora del área Química de una empresa en Lille, Francia. Algunos tesisistas que co-dirigí son también profesores en la Facultad de Agronomía y Zootecnia y en la Facultad de Ciencias. Exactas y Tecnología de la UNT.

## ■ GESTIÓN EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

En el año 2002, docentes, estudiantes, egresados y no-docentes me honraron eligiéndome Decana de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Me acompañó en la fórmula la Dra. Cristina de la Cruz Rodríguez como Vicedecana. Llegué a ese cargo en el mes de abril en un momento complicado para el país (durante el famoso "corralito"), sin financiamiento para las universida-

des públicas, sin recursos para abrir el año lectivo, sin fondos para insu- mos de las cátedras en carreras emi- nentemente experimentales. Decidi- mos entonces que si queríamos abrir nuestra facultad teníamos que solici- tar a nuestros estudiantes un peque- ño esfuerzo económico con un apor- te para la inscripción del año 2002. Muchos estudiantes accedieron a colaborar (se les solicitaba colaborar mensualmente con el monto equiva- lente a dos botellas de cerveza) y los fondos se repartieron en las cátedras con los criterios que fijó una comi- sión integrada por docentes y estu- diantes y así ese año salimos adelan- te. Durante mi gestión se emprendió el proyecto de diseñar una nueva fa- cultad porque las instalaciones de la casa central de la facultad tenían casi cien años y las otras dependencias también tenían necesidades de es- pacio para clases, laboratorios y des- pachos. El Rectorado acompañó el proyecto y luego de varios meses de diálogo con docentes, no-docentes y estudiantes llegamos a un consenso: un edificio que se emplazaría en el llamado "centro Herrera" o "quin- ta agronómica" de casi 10.000 m<sup>2</sup>. Gracias a los aportes que comenzó a recibir nuestra universidad por su participación en un emprendimiento minero se consiguieron los recursos para financiar el proyecto y luego se comenzó a ejecutar la obra. En 2022 se concluyó esta primera etapa de 3.000 m<sup>2</sup> y desde su inauguración funcionan las cátedras de primer año en el nuevo edificio mientras se acaba de adjudicar por licitación la construcción de la segunda etapa en 2025. Un desafío adicional represen- tó la acreditación de las carreras de Farmacia y Bioquímica, en las que participó activamente la Dra. Alicia Sánchez Riera, Secretaria Académica de la facultad durante toda mi gestión como Decana. Se actualizaron pla- nes de estudio, nuevos programas de asignaturas, se ampliaron los proyec- tos y las medidas de bioseguridad y

se realizaron mejoras en los edificios de la facultad, tareas que realizó el personal de construcciones univer- sitarias con el apoyo del Rectorado de la Universidad. Dedicación espe- cial de mi parte mereció también la mejora en los controles administra- tivos de la facultad, tarea en la que recibí un fuerte apoyo del equipo de Auditoría de la Universidad. En mi sucesiva gestión como Vicerrectora y Rectora de la Universidad impul- sé las auditorías internas en todo el ámbito de la Universidad porque no es posible gobernar sin contro- les de especialistas en esta materia. Hago un balance positivo de mis 8 años al frente del Decanato que se extendió hasta el año 2010, cuan- do asumí como Vicerrectora de la Universidad Nacional de Tucumán siendo Rector el Profesor CPN Juan Alberto Cerisola. En este cargo empecé a tomar contacto con el universo académico de una institución que tiene 13 facultades y en 2010 tenía 7 escuelas experimentales para niños y adolescentes, cinco en la ciudad de Tucumán y dos en el interior de la provincia, una escuela de cine, más de 80 carreras de grado, más de 120 de posgrado, distribuidas en más de 200.000 m<sup>2</sup> de superficie junto a un parque natural de 15.000 ha en la zona de yungas de nuestra provin- cia. Mantener las puertas abiertas de cada unidad académica, responder a sus requerimientos es una tarea enor- me, tanto en los aspectos de control económico y administrativo como en la coordinación académica. Por cuatro años, como Vicerrectora, pre- sidí el Consejo de Decanos y como tal trabajé para hacer llegar a cada facultad la información de cuestio- nes universitarias en general como así también las convocatorias que a nivel nacional estuvieran disponibles (becas para estudiantes de grado y posgrado) o aquellos que beneficia- ran la infraestructura, fortalecieran la bioseguridad o la formación de docentes y no-docentes así como el

patrimonio bibliográfico e informático de las distintas unidades académicas. Coordiné dentro de la UNT las convocatorias para presentación de proyectos generados por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU), el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) y otros organismos que apoyaron áreas académicas, científicas y culturales de la Universidad Nacional de Tucumán. Apoyé además los proyectos de extensión en los que la Universidad estuvo involucrada pues la institución tuvo históricamente un importante rol en la cultura de nuestra provincia y región. La Universidad es propietaria de un teatro, importantísimo centro de difusión de la música en nuestra ciudad, dos centros culturales, uno en la capital y uno en el interior para promover principalmente las artes plásticas. Tiene dos orquestas, una sinfónica y una juvenil así como coros de niños y adultos, programas de capacitación para adultos mayores, programas de discapacidad y adicciones, con actividades durante todo el año y una importante editorial universitaria (EDUNT). Considero muy importante que ese faro, la Universidad Nacional de Tucumán, que irradia cultura en todas direcciones se mantenga encendido continuamente.

En 2014 la Honorable Asamblea Universitaria me honró eligiéndome Rectora de la Casa. Hasta el presente fui la única mujer en acceder a ese cargo, que asumí con una enorme responsabilidad. Lo consideré siempre un servicio a mi comunidad universitaria y me dediqué con gran compromiso a escuchar a los miembros de la universidad, docentes, no-docentes, estudiantes y egresados y a buscar dar respuestas a sus pedidos, e incluso reclamos, con una perspectiva de pluralidad política que caracterizó mi gobierno en el que me acompañó el Ing. José Ramón García como Vicerrector.



*Asunción de la gestión rectoral en 2014. Alicia Bardón, Rectora y José R. García, Vicerrector.*

Resalto que no hubo un poder político detrás del poder académico de la universidad en mi gestión rectoral, lo cual nos dio libertad en la toma de decisiones de gobierno. Me aboqué con fuerza a la defensa del patrimonio universitario poniendo atención a los predios institucionales dedicados a la docencia, la investigación, la extensión y la gestión y poniendo una gran dedicación en mejorar la administración económica de la universidad que encontré muy desequilibrada cuando ingresé. Era “una casa” donde “se gastaba más de lo que se ganaba”. Después de cuatro años de exhaustivo control pudimos acceder a una estabilidad económica que los próximos rectores supieron mantener. Apoyé la expansión de la Universidad hacia el interior de la provincia de Tucumán y hacia otras provincias del noroeste donde nuestra universidad colaboraba con algunas carreras de grado. Impulsé en todas las dependencias del Rectorado la capacitación del personal en sus atribuciones específicas y se fortalecieron las acciones tendientes a la digitalización y minimización del uso de papel en la UNT lo que implicó la capacitación

de un gran número de empleados de cada sector.

En el año 2014 se cumplieron 100 años de vida de la Universidad Nacional de Tucumán y lo celebramos con trabajo universitario constante, liderando proyectos de educación de grado y posgrado, de ciencia y técnica, así como actividades culturales que las secretarías de rectorado involucradas llevaron adelante con gran dedicación. Asimismo la edición de material histórico de nuestra universidad fue abordada por algunas facultades y por nuestra editorial EDUNT. Ellas dieron testimonio de la impronta de nuestra institución centenaria, reflexionaron sobre una larga vida de cien años, analizaron el presente y dieron muchísimas ideas para repensar el futuro. El pensamiento de 13 académicos destacados de todas las disciplinas de la UNT está expresado en la obra “La UNT por sí misma” de la colección Centenario, de editorial EDUNT, cuya lectura recomiendo,

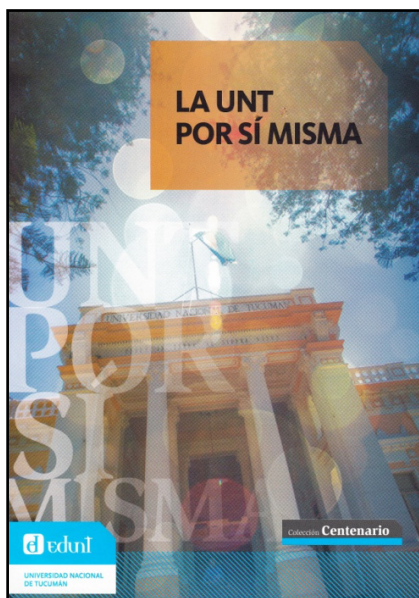
Mis gestiones en el Rectorado de la UNT dieron un fuerte impulso a

los vínculos interinstitucionales con organismos nacionales como CONICET e INTA y provinciales como la Estación Experimental Agrícola Obispo Colombres, con el Sistema Provincial de Salud (SIPROSA), sólo por citar algunos y con los gobiernos municipales, de la provincia y la nación, con los que trabajamos en programas comunes. Particularmente en el período 2014-2018 apoyé la creación de institutos de dependencia interinstitucional, los que cito a continuación: Instituto de Biodiversidad Neotropical (IBN), Instituto Ecología Regional (IER), Instituto de Biotecnología Farmacéutica y Alimentaria (INBIOFAL), Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV), Instituto de Física del Noroeste Argentino (INFINOA), Instituto de Datación y Arqueometría (InDyA) y el Instituto de Investigaciones en Medicina Molecular y Celular Aplicada (IMMCA). Supimos mantener y ampliar las relaciones internacionales para que nuestros estudiantes y egresados pudieran acceder a for-

maciones en otras universidades del mundo, contando con apoyo económico derivado de convenios interuniversitarios. La UNT es miembro de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo, AUGM que nuclea a 35 Universidades públicas de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, que "comparten de manera solidaria, personal académico de máxima calificación, recursos materiales, instalaciones, equipamientos, laboratorios, bibliotecas, construyendo un espacio académico común ampliado, donde los obstáculos son superados y se multiplican las posibilidades de acción". Durante mi gestión se concretaron 36 movilidades de docentes-investigadores de la UNT a universidades del grupo (Brasil, Uruguay, Bolivia, Paraguay y Chile) y 160 estudiantes de grado y posgrado participaron de las Jornadas Internacionales de Jóvenes Investigadores. Una apuesta al futuro de una institución universitaria.

Con motivo del Bicentenario de la Declaración de la Independencia nos vestimos de fiesta en 2016, hasta recibimos a un Premio Nobel de Física, el Dr. David Gross al que nombramos Doctor Honoris Causa de nuestra universidad.

Realizamos sobre todo eventos de difusión de nuestra oferta académica (La EXPO UNT con la oferta de grado para las escuelas de la provincia, la impresión del libro "El Posgrado en la Universidad Nacional de Tucumán en el año del Bicentenario") son sólo dos de múltiples acciones. Organizamos una reunión y fuimos anfitriones del Consejo Interuniversitario Nacional en conmemoración del Bicentenario. Nos visitaron los rectores de todas las universidades nacionales. Por sus características esta reunión se realizó en la sala de sesiones de la Honorable Legislatura de la Provincia, lo que demuestra el vínculo interinstitucional al que me referí. Los



*Libro-homenaje al centenario de la UNT. Publicado en 2015 por EDUNT durante el rectorado de Alicia Bardón.*



*Entrega del título de "Doctor Honoris Causa" de la UNT al Premio Nobel de Física, Dr. David Gross, en 2016, durante su visita a la UNT en ocasión del Bicentenario de la Declaración de la Independencia.*

colaboradores de mi gestión acompañaron fuertemente los desafíos. Comentaré sus logros brevemente, aunque resalto la importancia del crecimiento en las áreas académicas y científicas durante mi gestión.

En 2014 propusimos un nuevo nombre para la existente Secretaría de Ciencia y Técnica (SeCyT). Desde entonces **"Secretaría de Ciencia, Arte e Innovación Tecnológica"** (SCAIT). Nació impulsada por la necesidad de incorporar el desarrollo artístico y la promoción de la innovación tecnológica. Los nuevos paradigmas de este milenio hicieron necesario vincular el conocimiento científico generado en las universidades con el sector productivo, promoviendo la innovación capaz de crear riqueza de base tecnológica. La UNT, consciente de estos nuevos retos, decidió optimizar el empleo de los recursos existentes para aplicar este modelo de explotación del conocimiento científico. Para llevar adelante este objetivo, la SCAIT se propuso nutrirse de los proyectos y programas de la histórica SeCyT, detectando aquellos que impliquen desarrollo tecnológico y social. En este contexto, la SCAIT además de permitir la continuidad de las líneas de investigación que tradicionalmente se desarrollaban en nuestra universidad y que contribuyeron a la promoción general del conocimiento, empezó a promover, coordinar y articular el vínculo armónico entre los sistemas académicos y productivos/empresariales del medio, allanando las condiciones que permitan optimizar la transferencia tecnológica. No sólo se fomentaron proyectos dentro de las disciplinas tradicionales de las ciencias duras y sociales sino también de los proyectos pertinentes a actividades artísticas lo que contribuyó a fortalecer la identidad cultural de nuestra región. Por Ley de Presupuesto Nacional la UNT recibe fondos para la función ciencia y técnica, pero un importante

incremento en este sector lo generan por mérito los propios investigadores, a los que se apoyó permanentemente en sus presentaciones ante el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) así como fondos provenientes de organismos internacionales de los que se beneficiaron investigadores de nuestra universidad.

Merece una mención especial el subsidio para financiar los proyectos "Dr. Abel Peirano" en las Áreas Ambiente y Tecnológica, generado por donación de los honorarios del Dr. Alfredo Grau, Profesor de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, quien fuera Director de la empresa YMAD (Yacimientos Mineros de Aguas de Dionisio) en representación de la UNT a propuesta mía. Todo un ejemplo de generosidad de un universitario.

Así como impulsé las evaluaciones externas de carreras de grado y posgrado, adherí a la evaluación institucional de la Función I+D+i apoyando las etapas de autoevaluación y evaluación externa que consideré provechosas en todo sistema de mejora de la calidad. Así en junio de 2017, la SCAIT presentó un Proyecto en el marco del Programa de Apoyo al Fortalecimiento de la Ciencia y la Técnica en las universidades nacionales, implementado por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) del Ministerio de Educación. El proyecto fue aprobado y el monto asignado a la UNT fue de \$13.050.868 en noviembre de 2017, suma que se empleó principalmente para refuerzos económicos a grupos de investigación, becas, vinculación de investigadores con el sector socio-productivo local y regional y a realizar mejoras en la conectividad e infraestructura equipamiento para la función I+D+i.

En cuanto al apoyo a la actividad de posgrado, la Universidad, como proveedora de capital humano ofrece en la instancia de posgrado una producción de conocimientos de alta calidad académica, no sólo adecuados a los avances científicos, tecnológicos, culturales y a las demandas sociales de formación, sino también, puestos al servicio de las necesidades reales de la comunidad en general. Esta actividad ha experimentado un crecimiento constante en mi gestión rectoral y hemos promovido desde la Secretaría de Posgrado de la Universidad la acreditación por CONEAU de las carreras de posgrado. Me gusta dar datos cuantitativos para ser objetiva en la evaluación de mis proyectos. Quien fuera mi secretaria de posgrado, la Dra. Cristina Apella, tenía el mismo criterio y entregó al finalizar nuestra gestión rectoral un muy importante informe. En 2018 la UNT contaba con 70 Especializaciones, 51 Maestrías y 27 Doctorados de las cuales 21 se crearon durante mi rectorado. Un esfuerzo importante se realizó en la reformulación de Carreras de Posgrado en marcha (19) para adecuarlas de manera completa a la normativa Ministerial vigente, a los efectos de acreditarse ante la CONEAU y 30 carreras lograron la acreditación en mi período rectoral. Se gestionaron también subsidios (con financiamiento universitario propio y del CIN) para finalización de tesis de doctorado y maestría. Entre 2014 y 2018 se inscribieron 410 alumnos en doctorados y 135 en maestrías y egresaron 215 de doctorados y 63 de maestrías. Son números alentadores.

## ■ REFLEXIONES

Sólo he mencionado una pequeña parte de los cientos de eventos y acciones que realizó la institución en mis 16 años de gestión, como Decana, Vicerrectora y Rectora. Nada

hubiera sido posible sin el apoyo de todos mis colaboradores: los secretarios y subsecretarios, los decanos y vicedecanos de las Facultades, los Directores y Vicedirectores de las Escuelas y los cuerpos colegiados que participan activamente del gobierno de cada organismo y representan a una gran comunidad universitaria. Mi agradecimiento también a los docentes y no-docentes por defender a esa institución centenaria que es la UNT para que siga abriendo sus puertas como lo hace desde 1914. Este sueño sólo se cumplirá si la UNT vence los obstáculos que a veces le impiden seguir el camino para cumplir los objetivos que desde su fundación se ha trazado. Las conductas éticas no están siempre presentes ni en nuestra sociedad ni en nuestra institución, lamentablemente. En nuestra universidad pública se han formado casi todos los profesionales que se desempeñan en nuestro medio: ingenieros, arquitectos, abogados, médicos, enfermeros, bioquímicos, farmacéuticos, matemáticos, físicos, químicos, profesores, artistas y muchos más, que son los actores sociales que marcan el perfil de nuestra sociedad la que no funciona en todos los órdenes como debiera. No significa que no haya profesionales exitosos, pero no siempre la ética acompaña las conductas de estos triunfadores.

Probablemente fuimos buenos y rigurosos en los aspectos disciplinares pero nos faltó claridad al hablar de valores. El cumplimiento de las normas, la honestidad, la solidaridad, el respeto por el otro, la prioridad de lo social, la cultura del esfuerzo, del trabajo, la constancia, no

están en los libros, se enseñan con el ejemplo. Estos valores existen en la sociedad pero sin duda no alcanzan al total de los individuos por eso notamos las fallas. En Japón vi claramente las conductas que permitieron a esa sociedad castigada por guerras y hasta por bombas atómicas, superar los inconvenientes que aparecen por la debilidad de las conductas guiadas por valores. Como universitarios, como educadores, como científicos, como gestores nos cabe la enorme responsabilidad de detectar decisiones arbitrarias, defender lo justo, pensar en las soluciones a los problemas que atenúan el brillo de nuestras instituciones educativas públicas. Se lo debemos a las actuales y a las futuras generaciones de estudiantes. Los jóvenes deben tener herramientas no sólo disciplinares de calidad sino morales para sostener una mejor sociedad. La tarea es ardua... pero posible.

## ■ BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, R.; Bardón, A.; Rossi, R. A. (1984) "Relative Reactivities of Amide, Diphenylphosphide, and Diphenylarsenide Ions toward Aryl Radicals". *Journal of Organic Chemistry* 49: 3584-3587.
- Barrachina, I.; Neske, A.; Granell, S.; Bermejo, A.; Chahboune, N.; El Aouad, N.; Alvarez, O.; Bardón, A.; Zafra Polo M. C. (2004) "Tucumanin, a  $\beta$ -Hydroxy- $\gamma$ -Lactone Bistetrahydrofuranic Acetogenin from *Annona cherimolia*, is a Potent Inhibitor of Mitochondrial Complex I". *Planta Medica* 70: 866-868.
- Borkosky, S.; Bardón, A.; Catalán, C. A.; Díaz, J.; Herz, W. (1997) "Glaucolides, hirsutinolides, and other sesquiterpene lactones from *Vernonanthura pinguis*". *Phytochemistry* 44: 465-470.
- Cartagena, E.; Bardón, A.; Cardona, M. L.; Catalán, C.; Pedro, J. R. (2001) "Melampolides from *Enhydra anagallis*". *Phytochemistry* 57: 125-130.
- Cartagena, E.; Bardón, A.; Catalán, C. A. N.; Hernández, Z. N. J.; Hernández, L. R.; Joseph-Nathan, P. (2000) "Germacranolides and a New Type of Guaianolide from *Acanthospermum hispidum*". *Journal of Natural Products* 63: 1323-1328.
- Socolsky, C.; Domínguez, L.; Asakawa, Y.; Bardón, A. (2012) "Unusual Terpenylated Acylphloroglucinols from *Dryopteris wallichiana*". *Phytochemistry* 80: 115-122.
- Socolsky, C.; Fascio, M. L.; D'Accorso, N. B.; Salvatore, A.; Willink, E.; Asakawa, Y.; Bardón, A. (2008) "Effects of p-Vinylphenyl Glycosides and Other Related Compounds on the Oviposition Behavior of *Ceratitis capitata*". *Journal of Chemical Ecology* 34: 539-548.
- Toyota, M.; Bardón, A.; Kamiya N.; Takaoka, S.; Asakawa, Y. (1997) "Dumortenols, Novel Skeletal Sesquiterpenoids from the Argentinian Liverwort *Dumortiera hirsuta*". *Chemical & Pharmaceutical Bulletin* 45: 2119-2121.