

UN VIAJE DESDE EL FONDO DE LA QUÍMICA



por Miguel A. Blesa

Escuela de Hábitat y sostenibilidad, UNSAM

miblesa7@gmail.com

Reseña original: <http://aargentinap-ciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-1-no-4-2013/>

■ EL CONTEXTO

Borges, en *El Otro*, relata un encuentro consigo mismo, pero mucho más joven. Yo, al releer mi Reseña, me encuentro también con *el otro*, unos diez años más joven, que a su vez rememora informaciones de otros *otros* anteriores. Algún parecido tenemos, aunque también son evidentes los cambios.

El otro que escribió mi (¿su?) reseña estaba imbuido del entusiasmo –de la mano con el optimismo– de un proyecto que empezaba, la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias¹ y que se sumaba al proyecto de ya más de una década que era la Química Ambiental en la Universidad Nacional de San Martín. Ambos proyectos conformaban mi *Plan B*, el que reemplazaba a la Comisión Nacional de Energía Atómica y también al CONICET al momento de mi jubilación formal.

En la Argentina, aunque Gardel diga *que veinte años no es nada*, diez años constituyen una eterni-

dad, como si fuéramos un país que recién está comenzando a inventarse. O tal vez sea que hacemos como



Uno de los otros y yo: 60 años no es nada.

Penélope, que cada cuatro años des- tejemos lo que habíamos tejido en los cuatro años anteriores, para volver a tejer el revés como derecho. ¿Estaremos esperando un Ulises? Por el bien de mis hijos y nietos, espero que no.

Es difícil imaginarse dos países más distintos que la Argentina de 2012 y la de 2024.² Dentro de nuestro reducido micromundo del sistema científico-tecnológico, en 2012 la mirada era muy esperanzadora, a tal punto que me animó a aceptar un cargo importante de gestión en 2015, en la creencia que habría continuidad en las políticas de ciencia y tecnología (ver más abajo)

Implícito en mí estaba el mandato recibido desde mi niñez de que el progreso era la flecha del tiempo, que cada vez iríamos estando mejor que antes; y eso, interpretado en clave materialista, conducía al sueño de *M'hijo el doctor*. Claro, esas ideas de progreso continuo vienen de lejos, pero Robert Nisbet (1986) las ubica en el siglo XIX de esta forma:

Durante el siglo XIX la fe en el progreso alcanzó a ambos lados del Atlántico el status de una religión popular entre los miembros de la clase media, y fue considerada como una ley definitiva por amplios sectores de la intelectualidad.

Esa idea movilizó a los inmigrantes europeos (españoles e italianos, especialmente) de fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX, entre ellos mis abuelos españoles, y el imperativo me llegó a mí. El resultado, creo, se describe en mi reseña.

Las señales sobre el futuro comenzaron a hacerse más turbulentas a fines del siglo XX, especialmente de la mano del cambio global (cambio climático más la nueva revolución industrial 4.0 de la mano de la informática y las comunicaciones),

pero en la Argentina se tornó decarnada entre 2020 y 2024 de la mano de la pandemia causada por el SARS-CoV2 y la crisis económica de grandes dimensiones que se vino gestando desde antes. El panorama mundial no es más tranquilizador, con las guerras en curso, el calentamiento global, el crecimiento de las derechas populistas y la emergencia de China como potencia que le disputa el liderazgo mundial a EE.UU.

No debe extrañar entonces que yo, el que escribo estas líneas, sea apreciablemente diferente al *otro*, al que escribió la reseña hace unos 12 años. Que sea diferente no quiere decir que rezume pesimismo, como pueden dar la impresión los párrafos anteriores. Más bien mi mirada actual es la aceptación de que la vida es un cambio constante, para adelante y para atrás, pero que sigue siendo una aventura maravillosa que vale la pena explorar con intensidad. El futuro de mis hijos y de mis nietos será, creo, turbulento, pero lleno de sorpresas, de novedades, de desafíos, que son los que hacen a la sal de la vida.

■ ¿QUÉ HICE EN ESTOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS?

El *otro* era todavía un químico; ya se veían los cambios asociados a una mirada más integral de la ciencia, la tecnología y su vinculación con la sociedad, pero seguía siendo un químico.

Las actividades que describiré a continuación van señalando mi evolución posterior, que me fue alejando cada vez más del corsé disciplinar:

■ LA HISTORIA DE LA QUÍMICA Y LA QUÍMICA EN EL AMBIENTE

Este es en la actualidad prácticamente mi hobby. Escribí varios libros electrónicos y artículos sobre

la “historia natural y cultural” de algunas sustancias químicas, como el cianuro (Blesa 2012), el mercurio (Blesa y Castro, 2015), el azufre y el ácido sulfúrico (Blesa, 2020), el carbonato de calcio (inérito), el carbón (Blesa, 2024). En todos los casos trato de explorar la evolución del impacto ambiental de la producción y el uso de esas sustancias, buscando entender al mismo tiempo lo que significan esas sustancias para la cultura.

También escribí un pretencioso libro electrónico que llamé *Historias del agua* (Blesa 2023) que buscaba mostrar cómo está inserta el agua en la cultura y en todas las actividades humanas. No creo que muchos lo hayan leído, pero eso no es grave, ya que lo escribí como actividad destinada a paliar el encierro de la pandemia, para entretenerme y aprender. Creo que las experiencias de cada persona con el agua son distintas y sugerí que el libro no era para ser leído, sino para ser escrito al margen, con los recuerdos y añoranzas de cada uno. Y ahora estoy haciendo lo mismo con el fuego y la energía. Veremos qué sale.

Varios de los artículos mencionados incursionan en descripciones de la evolución histórica de algunas tecnologías químicas. También he incursionado –como aficionado más que como historiador– en temas de la evolución de la Química en la Argentina: escribí con Hugo J. Maccioni y Roberto Rossi un capítulo sobre la historia de la Química en el libro publicado por la Academia Nacional de Ciencias para celebrar sus 150 años (Maccioni y col. 2019). Otro tema que encuentro fascinante –y poco explorado– es el papel que jugó, en el desarrollo de la Química Inorgánica y la Fisicoquímica a nivel nacional, la revolución que se dio en la Facultad de Química y Farmacia (después Facultad de Ciencias Exactas) de la Universidad

Nacional de La Plata en la década de 1960. Escribimos con Sara A. Bilmes un artículo llamado *Qué es la Química Inorgánica* (Bilmes y Blesa, 2022), en el que indagamos sobre la naturaleza de esa disciplina y su vinculación con la Fisicoquímica, y que incluía una descripción del ambiente platense en la década de 1960. Circulamos el trabajo entre allegados, con muy poco éxito, tal vez entre otras causas porque los dos autores no estábamos muy de acuerdo en nuestras miradas. Pienso que el análisis del impacto de la química platense de la década de 1960 es todavía un tema que merece un estudio detenido y profundo.

La revisión de la historia es también útil para entender hacia dónde va la Química. Mi último tratamiento del tema está en Blesa (2023).

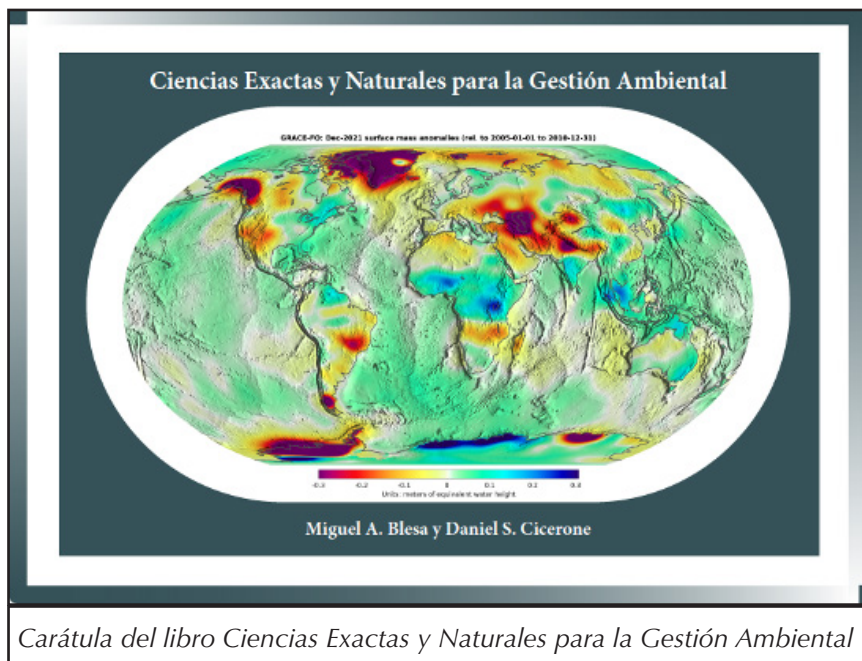
■ DOCENCIA EN UNSAM

Mi actividad docente en esta última década se concentró en dos frentes: la dirección del Doctorado en Ciencia y Tecnología Mención Química y el dictado del curso Ciencias Exactas y Naturales para la Gestión Ambiental, en la Maestría y en la Carrera de Especialización en Gestión Ambiental. Para este último fin publiqué electrónicamente un libro en colaboración con Daniel Cicerone (Blesa y Cicerone 2020). El libro se llama igual que el curso, y este sí tuvo y tiene lectores. Menciono al pasar que se continúa vendiendo el libro *Química Inorgánica* que publicáramos en papel con Sergio Baggio y Héctor Fernández en UNSAM Edita (Baggio y col. 2012). Me dicen que es el *best seller* de la editorial...

Y ya que está recuerdo mi otro libro de texto, sobre la química del agua en ambientes naturales, publicado en EUDEBA (Blesa y col. 2012).



Carátula del libro *Historias del agua*.



Carátula del libro *Ciencias Exactas y Naturales para la Gestión Ambiental*

■ ¿EN QUÉ CONURBANO QUEREMOS VIVIR?

Desde UNSAM impulsé la creación de una Red de las Universidades del conurbano para poner en valor las tareas que se llevan a cabo en ellas y que apuntan a la construcción de

un conurbano más sustentable. Para ello colaboramos con Jorge Fernández Niello y conseguimos interesar a los responsables del área de ciencia y técnica de varias universidades. El principal producto de la iniciativa ha sido hasta ahora la publicación del primer volumen de una obra

colectiva homónima, cuyos editores, además de Jorge y yo, fueron Patricia Gutti y Liliana Semorile (Universidad Nacional de Quilmes), Pablo Jacovkis (Tres de Febrero), Ana Bidiña (La Matanza) (Bidiña y col. 2023). El libro es una colección de artículos que describen las actividades de grupos de investigación en cinco ejes temáticos: Ambiente, Salud, Educación, Aspectos Sociales y Producción y Tecnología. En la actualidad estamos preparando el Volumen II, que reúne 33 capítulos. M. Claudia Cabrera (Avellaneda) se sumó al equipo, Liliana Semorile y Ana Bidiña se retiraron, y en reemplazo de Ana se sumaron Juan Pablo Piñeiro y Melina Levy.

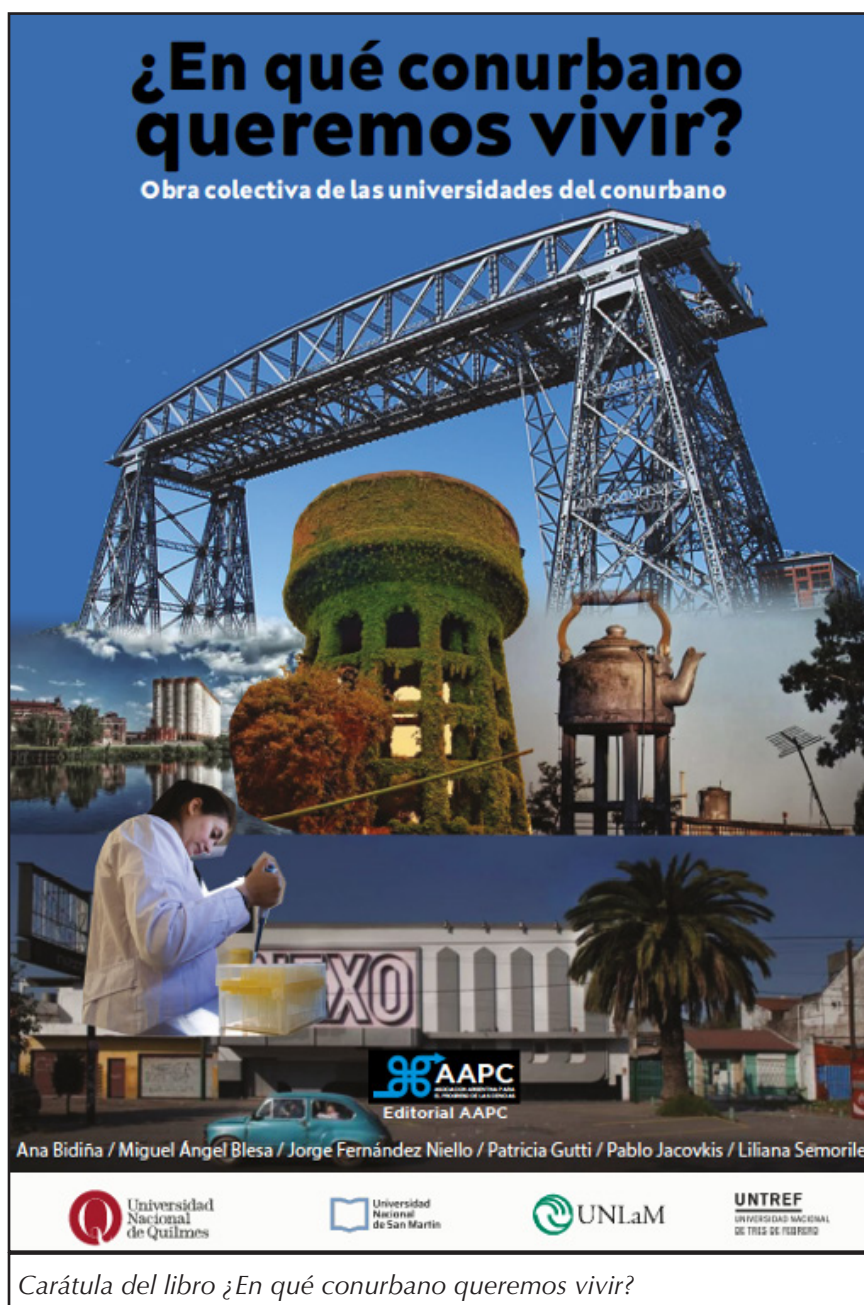
En mi opinión esta es una iniciativa muy trascendente; hubo un intento de generar un proyecto en ese estilo con financiación importante durante la gestión de Daniel Filmus en MINCyT, pero no se concretaron todos los pasos y en la instancia actual podemos darlo por perdido. En cambio, la Comisión de investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC-PBA), apoyó entusiastamente la idea aun con administraciones de signos cambiantes, durante las gobernaciones de Daniel Scioli, María Eugenia Vidal y Axel Kicilof. Lamentablemente, la CIC-PBA no posee los recursos para proveer una financiación importante.

Vale aclarar por qué considero a esta iniciativa verdaderamente importante. Por su magnitud, requerirá de la conformación de una estructura ágil pero sólida, capaz de integrar investigaciones de áreas muy disímiles en busca de un producto que es, nada más y nada menos, la sostenibilidad del conurbano. La integración de las ciencias sociales y las ciencias tecnológicas debe ser total, y las ciencias tecnológicas incluyen a su sustento, las ciencias básicas.

■ QUÉ HACE UN VIEJO ¿SABIO?

Es bien sabido que el pico de creatividad en investigación científica se da no más allá de los 40 años de edad. Yo me jubilé a los 70 y tenía claro que mi aporte a la investigación científica de frontera a esa edad no podría ser relevante, especialmente teniendo en cuenta la jerarquía de algunos de los investigadores formados

en mi grupo (“hijos” y “nietos” científicos). Pero creo que también es cierto el dicho del Viejo Vizcacha, que *el diablo sabe por diablo pero más sabe por viejo*. La experiencia acumulada permite entender mejor muchas cuestiones que tienen que ver con la organización y las tomas de decisión en ciencia y tecnología.



Carátula del libro *¿En qué conurbano queremos vivir?*

UNSAM es una universidad relativamente joven, que ha ido experimentando sucesivos cambios en sus estructuras, siempre en busca de una mejor oferta académica. Es así que yo originariamente me sumé a la Escuela de Posgrado: en esa etapa propuse la creación del Doctorado en Ciencia y Tecnología Mención Química, abierta a graduados no solo de la química, sino también de una serie de disciplinas afines, como ingenierías, biología, física y geología; mi propuesta fue concretada con éxito por Alberto Pochettino, entonces Decano de dicha Escuela.

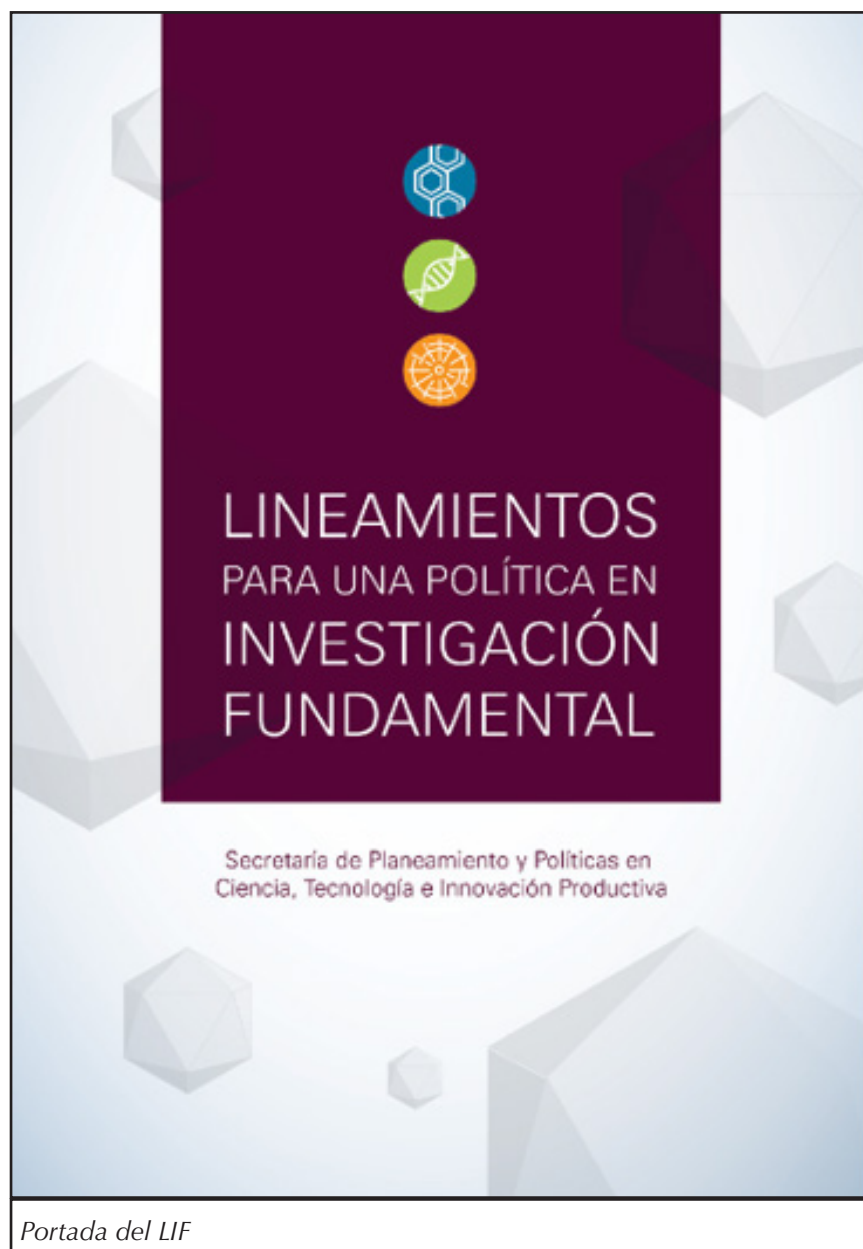
Después, UNSAM decidió integrar los estudios de posgrado a las diversas escuelas e institutos disciplinares, con lo cual Posgrado se transformó en una Secretaría. Alberto Pochettino, en alguna medida con mi apoyo, sugirió entonces, y concretó, la creación del Instituto de Investigaciones e Ingeniería Ambiental (3iA), que nucleó esencialmente a las ciencias ambientales derivadas de las ciencias físicas y naturales (en otras escuelas e institutos se exploraban aspectos ambientales vinculados con las ciencias sociales y las humanidades). El nuevo instituto creció y se enriqueció, especialmente con el aporte de grupos provenientes de las ciencias biológicas. En ese contexto, y ya con Jorge Fernández Niello como Decano (Pochettino había asumido la dirección de la fundación de UNSAM, FUNINTEC), lideré una autoevaluación del instituto, que buscó detectar fortalezas, oportunidades, desafíos y amenazas (FODA), así como vislumbrar un bosquejo de Plan Estratégica.

Más adelante, un nuevo cambio estructural llevó a la fusión del 3iA, ahora bajo el decanato de Susana Larrondo, con otros dos institutos, el de Arquitectura y el de Transporte. Se constituyó así la Escuela de Hábitat y Sostenibilidad, y Susana fue

elegida para ser la Decana. Susana le encargó a Jorge Fernández Niello proponer áreas de integración en I&D, que hicieran confluir a los tres institutos, y yo participé en el grupo liderado por Jorge. El resultado fue una propuesta que sirve de guía a la nueva escuela en la planificación estratégica.

En diciembre de 2015, como ya dije, acepté la invitación del recientemente confirmado Ministro de Ciencia, Tecnología e Innova-

ción Productiva, Lino Barañao para hacerme cargo de la Secretaría de Políticas y Planeamiento. No puedo decir que haya sido una experiencia exitosa, ya que mis expectativas de continuidad en las políticas de ciencia y tecnología no se cumplieron y dejé el cargo en julio de 2017, pero hay algunos aspectos que rescato. El primero de ellos fue el hecho de poner en claro cuáles debían ser las vinculaciones entre las ciencias básicas y sus aplicaciones. Redactamos un documento, *Lineamientos*



Portada del LIF

para una política en Investigación Fundamental (LIF) que entre otras cosas cumplió con un rol docente, al llevar el análisis y la discusión a todos los CCTs de CONICET (la investigación fundamental es indelegable función de CONICET y las universidades; para las ciencias aplicadas existen una serie de otras instituciones). También creé la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible, que sentó pautas para priorizar investigaciones que apuntaran a apoyar el logro de Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030 (ODS) de Naciones Unidas. Finalmente, a través del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT) impulsé la creación de un Plan Nacional para enfrentar el Hidroarsenicismo. Este proyecto quedó trunco a mi salida.

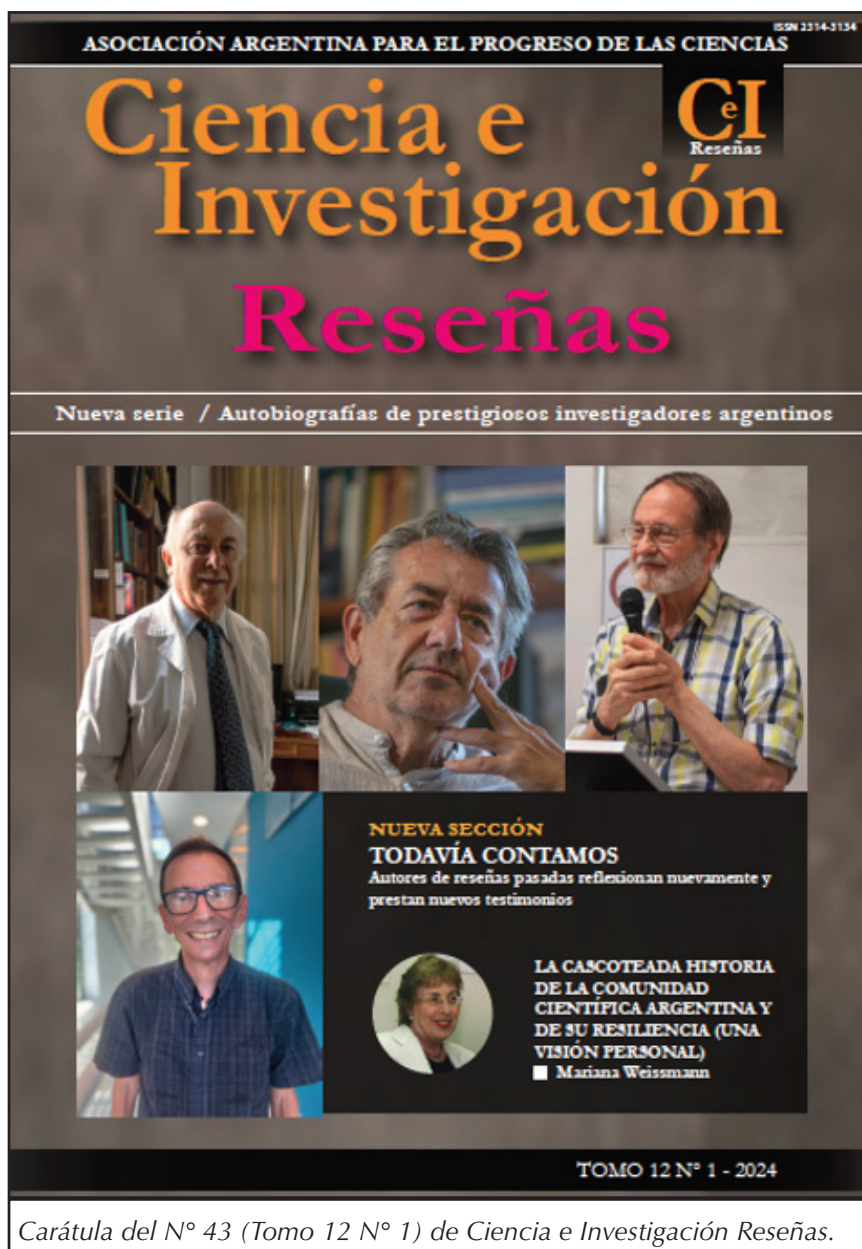
Como *viejo ¿sabio?* quisiera hacer algunas mínimas reflexiones sobre la actualidad argentina (2024) y su sistema de ciencia y técnica. Vale recordar la descripción que hacía Jorge Sabato (en colaboración con Natalio Botana) sobre la estructura de un sistema de ciencia y técnica sólido y resiliente: Para esa descripción usaba la figura de un triángulo **equilátero**, en cuyos vértices colocaba al Estado, al Sector Productivo y al Sector de Investigación y Desarrollo. La preocupación de Sabato en esos tiempos era la necesidad de fortalecer el Sector de investigación y Desarrollo, existente en universidades y algunas instituciones como CNEA, y fortalecer su vinculación con el endeble Sector Productivo argentino. El Sector de Investigación y Desarrollo se fue fortaleciendo, primero con la creación del CONICET y de las dedicaciones exclusivas en las universidades, y después, en este siglo, con el acelerado crecimiento del CONICET. También hubo en los últimos tiempos intentos por aumentar el peso de la demanda del Sector Productivo. Todo esto ocurría dando

por sentado que el Estado estaba siempre presente; es más se habían aprobado leyes para ir aumentando la presencia del Estado en forma de presupuesto para ciencia y tecnología. Ahora, en 2024 nos encontramos con la inédita situación de la amenaza de una fuerte retracción del Estado, lo que puede llevar al colapso del triángulo de Sabato.

■ LA REVISTA RESEÑAS

Continué la publicación de la revista, creada por *el otro*, allá ha-

cía 2012. Al día de hoy llevamos publicadas más de 240 reseñas, lo que provee un registro importante de testimonios para la historia de la ciencia contemporánea de Argentina. Desde hace unos años comparto la dirección del comité editorial con Pablo von Stecher. Los editoriales publicados a lo largo de los años reflejan adecuadamente mis ideas sobre ciencia y tecnología, en la última etapa compartidas con Pablo. Ahora estamos encarando también una ampliación del Comité Editorial (integrado por prestigiosos represen-



Carátula del N° 43 (Tomo 12 N° 1) de Ciencia e Investigación Reseñas.

tantes de las distintas disciplinas), para incluir editores regionales. El primero, ya incorporado, es Edgardo Cutín de Tucumán. Esperamos que sigan otros, de otras regiones, a la brevedad.

La última novedad de Reseñas es la Sección *Todavía contamos*. Decía antes que muchas veces (pero no siempre, no quiero generalizar), llega una edad en la cual los aportes que se pueden hacer al avance de las fronteras del conocimiento son menores. Pero la esperanza de vida en Argentina ronda los 78 años, lo que implica que existe una población no desdeñable de personas incluso octogenarios y más allá (ahí me incluyo). ¿Qué hacen (qué hacemos) esas personas, que escribieron (escribimos) la reseña hace como 10 años? Para ellos (nosotros) está esta nueva sección.

■ GLORIA Y LOOR

Los viejos son muchas veces ignorados, o molestan y no se sabe qué hacer con ellos, tal como lo demuestran los sucesivos intentos de modificaciones de los regímenes jubilatorios, o las dificultades para la provisión de medicamentos cruciales. En algún editorial de *Reseñas*, que intuía la creación de la nueva sección, comentábamos la descripción que hacía Orlando Ferreres del establecimiento del régimen jubilatorio en Alemania, cuando el Káiser le preguntó al Canciller Bismark cuál era la esperanza de vida en la Alemania de entonces y, ante la respuesta “38 años”, decidió fijar la edad jubilatoria en 65 años. Este último número sigue igual, pero la esperanza de vida pasó de 38 años a valores que en varios países de Europa superan los 80.

Ocasionalmente y en casos aislados, sin embargo, la vejez conlleva signos de respeto, y aparecen algu-

nas cucardas en los pechos. Es así que la Academia Nacional de Ciencias me distinguió, sucesivamente, como Académico Correspondiente, Académico de Número y Académico Emérito. La Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales me distinguió designándome Académico Titular. El MINCyT en 2023 me distinguió otorgándome el Premio Houssay Trayectoria en Ciencias Químicas (no biológicas), de la Tierra, del Mar y de la Atmósfera.

■ A MODO DE CIERRE

Algunos de mis hijos ya pasaron los 50 años. Varios de ellos están casados o en pareja, y tengo 10 nietos, algunos ya con títulos universitarios, e incluso uno que es *influencer* (creo estar usando bien la palabra). Son tiempos nuevos para mis hijos y especialmente para mis nietos, territorios inexplorados y muy cambiantes que les asegura una vida que no será aburrida, aunque puede ser difícil. Estoy felizmente en pareja con Susana Hernández con quien también comparto varios proyectos (y nos acompañamos mutuamente en las visitas a los médicos).

Mi vida dista de ser la del abuelito que cuida a los nietos –al margen de que la mayoría de ellos ya son grandes- pero mantengo una cálida relación con todos mis hijos y nietos. Con algunos me peleo por política –siempre en forma muy contenida- con otros tengo visiones más cercanas. Y fundamentalmente, sigo profundamente interesado por el pasado, presente y futuro de mi país. Alguien me preguntó alguna vez por qué no había emigrado en alguna de las cíclicas crisis argentinas. Ahora creo que tengo mi respuesta: Argentina fue siempre mi lugar en el mundo: Salta, La Plata, CABA y el conurbano son todos mi terruño, donde quiero estar.

■ BIBLIOGRAFÍA

- Baggio, S.; Blesa, M.A.; Fernández, H. (2012). *Química Inorgánica. Teoría y Práctica*. UNSAM Edit, 391 p. ISBN:978-987-1435-51-7 (hay dos ediciones previas).
- Blesa M.A. (2012). Historia natural y cultural del cianuro. Datos y reflexiones sobre el uso de cianuro en minería. *Ciencia e Investigación* **62**(1), 21-41.
- Blesa, M.A.; Apella, M.C.; dos Santos Afonso, M. (2012). *Agua y Ambiente: Un Enfoque desde la Química*. Buenos Aires: EUDEBA, 356 p. ISBN:978-950-23-1957-5.
- Blesa, M.A.; Castro, G.D. (2015) *Historia Natural y Cultural del Mercurio*. Libro electrónico. Editorial Asociación Argentina para el Progreso de la Ciencia, Buenos Aires. ISBN 978-987-28123-3-1.
- Blesa M.A. (2020). La industria química y la contaminación: historia del azufre y del ácido sulfúrico. *Industria y Química* Nº 370, pp 25-32.
- Blesa, M.A. y Cicerone, D.S. (2020). *Ciencias físicas y naturales para la gestión ambiental*. Editorial Asociación Argentina para el Progreso de la Ciencia, Buenos Aires. ISBN 978-987-28123-8-6
- Blesa, M.A. (2021). *Historias del agua*. Editorial Asociación Argentina para el Progreso de la Ciencia, 426 p., Buenos Aires. ISBN 978-987-28123-9-3.
- Blesa M.A. (2023). La Química del Siglo XXI, *Ciencia e Investigación* **73**(4) 13-22.
- Blesa M.A. (2024). Impacto ambiental de las actividades industriales:

la negra historia del carbón. A ser publicado.

Bidiña A., Blesa M.A., Fernández Niello J., Gutti P., Jacovkis P. y Semorile L. (Eds.) (2023). ¿En qué conurbano queremos vivir? Editorial Asociación Argentina para el Progreso de la Ciencia, Buenos Aires. ISBN 978-987-48617-3-3.

Bilmes S.A. y Blesa M.A. (2023). ¿Qué es la Química Inorgánica?

Una indagación sobre su naturaleza y un análisis de su evolución en la Argentina. Inédito, disponible a pedido.

Maccioni H., Rossi R. y Blesa M-A. (2019). Las disciplinas fisicomatemáticas: Química. En Depetris P. (Ed.) *La academia Nacional de Ciencias. 150 Años acompañando a la ciencia argentina*. Parte II, Capítulo 8, p. 277-292. ISBN 978-987-46127-2-4.

Nisbet R. (1986). La Idea del Progreso, *Revista Libertas* 5, Instituto Universitario ESEADE. https://web.archive.org/web/20111005164813/http://www.eseade.edu.ar/servicios/Libertas/45_2_Nisbet.pdf

■ NOTAS

1 Empezaba para mí (él); AAPC tiene cerca de 90 años de existencia

2 Por supuesto, entre 2002 y 2012 también había un abismo, y lo mismo pasaba en el siglo XX.