

**BOLETIN DE HISTORIA
DE LA CIENCIA**

Número Especial
Coordinadora: Celina A. Lértora Mendoza

Año 21, N° 41

1º Semestre 2002

**Trabajos presentados a la
V Reunión de la Red de Intercambios
para la Historia y la Epistemología
de las Ciencias químicas y biológicas**

Índice

	Pág.
<i>De la alquimia a la química moderna</i>	
Policarpo Luis	3
<i>Juan de Dios Madera. Materia Médica</i>	
Donato Depalma	11
<i>El status epistemológico de la Farmacobotánica</i>	
Pedro Luis Cazes Camarero	14
<i>Prácticas tuteladas en oficina de farmacia</i>	
Pedro Rodríguez Galán	18
<i>Teoría de la materia en el último período jesuita novohispano (fragmento)</i>	
Celina A. Lértora Mendoza	21
Reseñas	28

Boletín de Historia de la Ciencia
Número Especial

Trabajos presentados a la V Reunión de la
Red de Intercambios para la Historia y la Epistemología
de las Ciencias químicas y biológicas (RIHECQB)

Buenos Aires, octubre de 1997

Comité Internacional

Patricia Aceves Pastrana (México)

Ana María Alfonso- Goldfarb (Brasil)

Marcia Ferraz (Brasil)

Ana Luisa Janeira (Portugal)

Coordinación General

Celina A. Lértora Mendoza

NOTA: A las instituciones que reciben este Boletín se les sugiere el envío de noticias que pudieran corresponder a los intereses de esta área de FEPAI. Del mismo modo recibiremos libros para comentar, discusiones de tesis, designaciones de becas, etc.

Copyright by EDICIONES FEPAI, M.T. de Alvear 1640, 1° E- Buenos Aires- Argentina

Queda hecho el depósito de Ley n. 11.723. Se permite la reproducción total o parcial del contenido de este Boletín, siempre que se mencione la fuente y se nos remita un ejemplar

ISN 0326-3312

DE LA ALQUIMIA A LA QUÍMICA MODERNA

Policarpo Luis

Facultad de Farmacia - UBA

Todo lo que se pueda decir sobre la alquimia y los alquimistas es apenas una aproximación a la verdad, debido a su propia y deliberada ocultación de las partes importantes de su trabajo. No obstante, deben ser considerados como los artífices de la ciencia moderna por ser los padres de las técnicas de laboratorio: los alquimistas realizaban auténticos experimentos con aparatos bien concebidos, pero no decían lo que ponían dentro. Eran hombres inteligentes que desarrollaron una filosofía natural y una visión del mundo hoy desplazada por la ciencia moderna.

La alquimia fue una pseudo ciencia precursora de la química, cuyo propósito era transformar los metales básicos como el plomo y el cobre en plata u oro. De hecho, las centurias IV a XVI de la historia de la química corresponden a la alquimia. Sin embargo, hay que señalar que muchos siglos antes, los egipcios y los fenicios elaboraban vidrios de excelente calidad y eran maestros en la obtención de metales, tintes para los tejidos, jabones, extractos, etc. En el 1300 a.C., los egipcios sabían separar el oro de la plata. Plinio mencionaba la separación de plomo, estaño y plata por fusión. Se conocía la obtención de cal por calcinación de piedra caliza. El azufre es citado por Homero. El óxido de cobalto se usaba para obtener esmaltes azules. La práctica de la medicina estaba estrechamente ligada a las manipulaciones químicas. La química farmacéutica data de esa época. Los médicos empleaban, aparte de los jugos vegetales, algunos compuestos químicos: preparaban emplastos, saponificando grasas con litargirio, usaban el alumbre, la sosa, albayalde, cardenillo, óxido de hierro y vitriolo azul.

No hay dudas de que la alquimia tuvo su origen en la cultura helenística desarrollada en Alejandría, centro cultural del mundo de aquella época, allí se encontraron y fundieron las tres corrientes que generaron la alquimia: la filosofía griega, la tecnología egipcia y el misticismo de las religiones del medio oriente. Por dos mil años, las ideas de Aristóteles fueron la base de todas las especulaciones científicas antes de que se afirmara la experimentación como medio para verificar las teorías

sobre la naturaleza de los cambios físicos y químicos de la materia. Sus doctrinas fundamentales eran materia, forma y espíritu, pero su significado difiere del actual. Para Aristóteles, dos especies distintas como el plomo y el mercurio eran la misma materia bajo diversa forma. Forma es para nosotros configuración geométrica, pero para los sabios griegos era lo que hoy llamamos propiedades. En la época de Platón, Empédocles y otros filósofos, predominaba la teoría de los elementos, es decir, los componentes finales de los cuerpos. Empédocles propuso que, por subdivisión exhaustiva de los cuerpos, se llegaba a un último componente fundamental y lo llamó “elemento”. Una mezcla de estos “elementos” constituía el cuerpo. Empédocles admitía la existencia de cuatro elementos fundamentales: aire, agua, tierra y fuego. Por su parte, Aristóteles hizo uso de los caracteres organolépticos para designar ciertos estados de la materia: húmedo, mojado, frío, caliente, seco, pesado, ligero, etc., y razonaba que cada dos de estas propiedades formaban parte de un elemento. De este modo define él los cuatro estados elementales de la materia: el fuego resulta de la sequedad y el calor, la humedad y el frío forman el agua, el calor y la humedad formaban el aire y el frío y la sequedad constituyen la tierra. La combinación de estos elementos producía todos los objetos materiales.

Más tarde admitió la existencia de un quinto elemento, al cual atribuye una naturaleza etérea superior que luego, en la edad media, se designó como “quinta essentia”. Los primeros alquimistas egipcios preparaban objetos de oro para los nobles y ricos, y otros de aleaciones baratas para los menos pudientes. Devotos de las teorías Aristotélicas, no descartaban que, por métodos similares, era factible obtener oro o plata. Las ideas astrológicas venidas de la mesopotamia apoyaban esta creencia. Para los astrólogos, coexistían armónicamente el gran macrocosmos de las estrellas y los astros con el microcosmos, el pequeño mundo del hombre. Los eventos en el macrocosmos se reflejaban en el microcosmos y viceversa: la transformación del plomo en oro podía lograrse por influencias astrológicas siguiendo los métodos del microcosmos: siembra, crecimiento y desarrollo. Así como los animales y vegetales crecían y cambiaban, también lo harían los metales; así como el alma humana se perfeccionaba a sí misma y, a través de la muerte y resurrección lograba la perfección del cielo, del mismo modo los metales imperfectos evolucionarían hacia el más perfecto, el oro.

Era pues factible que el artesano pudiera acelerar el proceso mediante la nutrición y largo calentamiento, “matando” al metal y reviviéndolo hasta lograr la última

perfección, el oro. La plata era imitada con cierta facilidad: mataban al dragón, cobre en este caso, ennegreciéndolo (óxido o sulfuro cúprico) para luego revivirlo por acción del arsénico o mercurio, dando por resultado una aleación brillante de color blanco plata. Para ellos, oro era todo metal pesado, amarillo, reluciente e inalterable al fuego. Además de la prueba del fuego, lo ensayaban trazando rayas en la piedra de toque.

Para los alquimistas, el color era una actividad o pneuma susceptible de ser introducida en los metales bajos. En el caso del cobre se calentaba con arsénico blanco (trióxido de arsénico). Para obtener oro era preciso añadir materias amarillas tales como azufre y/o oropimente (sulfuro de arsénico). Veamos algunos de los métodos empleados para obtener oro: Calentando cobre con “cadmia” (mezcla de óxido de cinc y otros óxidos volátiles que se condensaban en los conductos de los hornos) se obtenía latón, una aleación amarilla. Era frecuente que se hiciera el “doblamiento” del oro. Se calentaba y fundían, cobre, plomo, oropimente y azufre. El regulo resultante se fundía con oro. Este oro tenía 66 % de cobre, arsénico y plomo. Los oros bajos se atacaban con vapor de trióxido de azufre que disolvía el cobre superficial y dejaba el oro a la vista. Otro método consistía en teñir la superficie de los metales con “agua divina”, que es una solución de polisulfuro de calcio obtenida por acción de lechada de cal con azufre. Los cambios de color en los procesos impresionaban vivamente a los artesanos alejandrinos, puesto que además de metalúrgicos, algunos eran tintoreros. Ellos creían que la secuencia de los colores, negro, blanco, amarillo, y más tarde rojo, eran esenciales para lograr la transmutación.

Mucho más importantes y definatorios de la actividad alquímica fueron los procesos en los que se operaba con sustancias volátiles (espíritus) que se obtenían por destilación o sublimación. Los aparatos fueron inventados por los griegos y perfeccionados por los alquimistas posteriores. Con ellos preparaban sustancias volátiles y trataban los metales con sus vapores. María la judía fue la primera en describir el “tribikos”, alambique de tres brazos. Era también muy apreciado el “kerotakis” aparato de reflujo para obtener vapores de azufre, de trióxido de azufre de ciertos sulfatos, arsénico, etc.

Por lo visto, la alquimia original se traducía en una serie de procesos químicos prácticos basados en las ideas aceptadas sobre la naturaleza de la materia, con-

gruente con la astrología y con las ideas religiosas que circulaban en Alejandría. Por ende, esta alquimia práctica era simbólicamente expresada en términos de la perfección del alma humana. Ello explica que tuviera tanta aceptación en muchos que no estaban en absoluto interesados en el trabajo de laboratorio. De ahí surge la distinción entre los alquimistas prácticos y los místicos que se mantuvo a través de toda su historia. Los alquimistas prácticos preparaban y usaban una serie de utensilios de su invención, muchos de los cuales aún tienen vigencia, como vasos, balones, matraces, destiladores, retortas, y también hornallas, etc.

Las influencias astrológicas los llevaba a adscribir cada metal a un cuerpo celeste. Así el oro, el más noble de los metales pertenecía al sol y la plata a la luna. De los restantes metales que conocían, el plomo pertenecía a Saturno, el cobre a Venus, el hierro a Marte, el estaño a Júpiter y el mercurio a ese planeta, por tal motivo se los representaba con los signos astrológicos de dichos astros. Sus escritos resultaban ininteligibles para los iniciados y aun para otros avezados alquimistas. Además, era frecuente que atribuyeran sus manuscritos a antiguos alquimistas, héroes, dioses, reyes o filósofos (Isis, Salomón, Hermes, Moisés, Demócrito y muchos otros). Estas confusas tendencias fueron intensificadas cuando los místicos empezaron a desarrollar ideas alquímicas, y no es de extrañar que el simbolismo de la alquimia y su búsqueda de la perfección los atrajera, al margen de cualquier interés por la química, y sus escritos se tornasen más místicos y alegóricos. Algo similar a lo expresado ocurrió con la alquimia en China. La filosofía taoísta buscaba establecer los “caminos” de la naturaleza y su propósito original coincidía con el de la alquimia del oeste: convertir en oro los metales innobles perfeccionándolos. Pero difería de ésta en dos aspectos: Para lograr la transmutación, los alquimistas chinos añadían al mercurio una “medicina”. El oro así obtenido, más que por su valor, era apreciado por sus virtudes curativas y por conferir la inmortalidad a quien lo ingiriera. Lamentablemente, ocurrió lo mismo que en el oeste; los alquimistas descuidaron las prácticas de laboratorio y los escritos se tornaron oscuros y místicos.

Resulta de interés la alquimia árabe, que se originó cuando los cristianos nestorianos, en el siglo V, contribuyeron al resurgir y expansión de la filosofía y la alquimia griegas, traduciendo al siríaco los manuscritos helenos y, cuando más adelante, en los siglos VIII y IX, los mismos entraron en contacto con el califato de Bagdad, muy interesado en la ciencia griega, al punto de traducir al árabe los manuscritos nestorianos, esto hizo que algunos alquimistas retomaran los ensayos de

laboratorio, entre ellos los célebres médicos Rhases y Avicena. Este grupo realizó numerosas publicaciones que atribuyen a Jabir o Geber. Los árabes, por su contacto con China, también adoptaron dos de los conceptos de la rama oriental: la necesidad de añadir a los metales básicos la “medicina” para que se transmutaran en oro, dio origen a la llamada “piedra filosofal”, y la idea del poder curativo del oro se amplió, atribuyéndole a aquella, no sólo capacidad para curar a los metales “enfermos” convirtiéndolos en oro, sino que también podía actuar como elixir de vida.

Los árabes creían que todos los metales estaban compuestos de dos constituyentes: el azufre y el mercurio que a su vez formaban los cuatro elementos. Ambos representaban respectivamente los principios de combustibilidad y liquidez. Mejoraron también muchos métodos preparativos y descubrieron nuevos compuestos tales como los álcalis cáusticos, y perfeccionaron la destilación. Empero, después del siglo X, también cayeron en la rémora de las alegorías y del misticismo.

En la Europa del oeste, luego de la caída de Roma, prácticamente desapareció la ciencia y filosofía griega, y con ella la alquimia. Sin embargo, en los siglos XI y XII hubo un resurgimiento del interés por la ciencia promovido por la traducción al latín de los escritos de los médicos, filósofos y científicos árabes. A su vez estas versiones latinas fueron traducidas a las principales lenguas europeas. Fue así que se conocieron numerosos manuscritos alquímicos. Prominentes filósofos como Arnold de Villanova, Roger Bacon y sobre todo Albertus Magnus compilaron los conocimientos en obras enciclopédicas en las que se dio mucha importancia al tema de la explicación alquímica acerca de la naturaleza de la materia, lo que originó un vigoroso renacimiento de la alquimia práctica y de su filosofía. Jabir, o Geber en su nombre latino, fue el autor más influyente. Al parecer fue un alquimista práctico español del siglo XIV y sus escritos pasaron a ser la obra de consulta indiscutida de los alquimistas.

Los europeos doctos de fines del siglo XIII y del siglo XIV tenían una mente receptiva para todo lo que fuera claro y racional, y ello originó la aparición de libros relativamente inteligibles como el del notable filósofo y teólogo Raimundo Lulio. La doctrina de éste afirma que la “plata viva” (mercurio) es la materia engendradora de todas las demás cosas: “Su parte fina formó el cuerpo de los ángeles, otra parte menos fina las esferas celestes, estrellas y planetas, y la más basta constituyó los cuerpos terrestres”. En éstos una parte de esa “plata viva” se convirtió en los cuatro

elementos: tierra, agua, aire y fuego; pero una parte quedó como un quinto elemento, “la quinta esencia”. La actividad de los cuerpos radicaba en esa “quinta esencia”, de modo que era por demás atractivo encontrar el método de obtención de la misma. Lulio pensaba que el “aqua ardens”, alcohol obtenido por destilación del vino, era una forma impura de la “quinta esencia”, él utilizó un destilador de cobre en el que se establecía una circulación similar a la de un condensador de reflujo moderno. Redestilando con carbonato de potasio anhidro obtuvo alcohol de alta graduación.

Pronto se establecieron sus propiedades disolventes sobre grasas y resinas. Fue el primer líquido conocido que podía extraer los aceites esenciales aromáticos de los vegetales, que eran considerados la “quinta esencia” de los mismos. La destilación conjunta de numerosas especies vegetales dio origen al “Benedictine”. Se creía que este primer licor conocido, sumaba la “quinta esencia” de sus componentes. Se consideraba entonces que el alcohol era un medicamento vigorizante particularmente apto para los gerontes.

En el transcurso de los siglos XVI y XVII, el simbolismo alquímico se volvió más oscuro y complejo. Los manuscritos, muchas veces bellamente ilustrados, fueron meras repeticiones de los anteriores. Esto hizo que los alquimistas prácticos se fueran inclinando a ocuparse de otros propósitos más útiles que la transmutación de los metales en oro. Tal es el caso del célebre médico Paracelso, precursor de la moderna farmacología, que propuso numerosas sustancias minerales para el tratamiento de enfermedades que la medicina galénica de esa época no lograba curar. Así nació la iatroquímica, o sea la química medicinal. Aunque utilizaban terminología alquímica, a Paracelso y sus seguidores se los considera como verdaderos químicos. Ya en el siglo XVI se revivieron las teorías atomísticas helenas y se inició una etapa en la que se reinterpretaron los hechos químicos acumulados por la alquimia y se establecieron las bases

Después desecaba y calentaba en una retorta con arena. Recogía en agua una masa blanca cerosa que brillaba en la oscuridad. Aunque no fueron alquimistas, Bacon y Descartes tuvieron ideas sorprendentemente claras sobre atomismo. El genial Gay Lussac describió matemáticamente los cambios de una masa gaseosa en relación con la temperatura y presión. Además, estableció que a temperatura constante había una relación simple de los volúmenes de combinación. Sobre estas

bases, Avogadro determinó que las anomalías observadas por Gay Lussac se debían a que algunos elementos gaseosos eran moléculas diatómicas. J. J. Berzelius (1779-1846), divide la química en orgánica e inorgánica. Descubrió el tántalo, el vanadio y el zirconio. Propuso usar letras para simbolizar los elementos. Dada la amplitud del tema, sólo cito a otros pocos gigantes de las ciencias químicas... Cavendish, Black, Priestley, Rutherford, respectivos descubridores de los gases: hidrógeno, dióxido de carbono, oxígeno y nitrógeno. Por último, los nombres de Lavoisier, Dalton, Davy, Mendeleief, y tantos otros.

Considero de interés mencionar el simbolismo alquímico. Los metales no nobles, por ser imperfectos, eran representados por la serpiente o el dragón. Para perfeccionarlos había que matarlos por formación de un óxido o sulfuro, para después regenerarlos infundiéndoles nuevo espíritu. “La hermana del dragón es mercurio (espíritu): Juntadme a mi hermana, Mercurio y la convertiré en plata”. Otra alegoría alquímica es el matrimonio del sol con la luna, a la que aquél impregna para generar la piedra o el elixir. “La semilla debe morir para que haya fruto”. El resultante del matrimonio se representaba por un ser hermafrodita, pájaros que suben y bajan representan a la destilación y sublimación. Los ácidos corrosivos eran simbolizados por un león verde que devora al sol. Más adelante se hizo uso de un simbolismo alquímico-religioso: La resurrección de Cristo, la ascunción alquímica, etc. El simbolismo alquímico establece la analogía de los cambios de la materia con los de los seres vivos. Mientras que la química es la ciencia de la materia, la energía y el cambio, el propósito de la alquimia era buscar la perfección de la materia y tratar de comprenderla en términos de un mundo espiritual. Era impensable la separación de materia y espíritu. Como puente de unión los antiguos proponían el pneuma, por otros llamado efluvios magnéticos, éter del espacio, etc.

Cuando los alquimistas desecharon los aspectos espirituales y místicos de la alquimia nació la ciencia química, que pudo desarrollarse gracias al legado de las técnicas de laboratorio, utensilios y a los importantes reactivos, álcalis cáusticos, ácidos, amoníaco, sales, alcohol, etc. que nos legó la alquimia.

Prodigiosos avances se han logrado desde los fracasados intentos por transmutar los metales bajos en metales nobles, y el fruto ha sido al fin mucho más valioso que el oro que en un principio se buscaba. Sin embargo, hay algo que la química y, en general todas las ciencias han perdido en este largo y apasionante camino, y es

esa comunión con el mundo espiritual, esa búsqueda filosófica que trata de interpretar el mundo que nos rodea, quizás hemos renunciado a encontrar la “piedra filosofal”.

Bibliografía

- *Enciclopedia Británica*, tópico “Alchemy”.
- Bauer, Otto, *Historia de la Química*, ed. Labor, 1934.
- Sherwood Taylor, F., *La Alquimia y los Alquimistas*, ed. A.H.R. Barcelona.
- Weeks, M. E., Sanromá, A., *Historia de los Elementos Químicos*, ed. Manuel Marin, Barcelona, 1949.
- Hopkins, A. J., *Alchemy, child of Greek Philosophy*, ed. Columbia University Press, N.Y., 1934.
- Berthelot, P. E. M., *Introduction á l'étude de la chimie des anciens et du moyen age*. París, 1889.

JUAN DE DIOS MADERA ***MATERIA MÉDICA***

Donato A. Depalma
Facultad de Medicina - UBA

La Revolución de Mayo significó para la naciente medicina argentina un ambicioso esfuerzo de superación en el que se hallaban comprometidos los jóvenes alumnos del Protomedicato porteño. Entre aquellos adalides descollaría Juan de Dios Madera. Nació en Buenos Aires el 8 de marzo de 1782 y al igual que la mayor parte de los prohombres de la gesta de Mayo había cursado sus estudios en el Colegio San Carlos. Incorporado después al Protomedicato participó junto con sus discípulos en las invasiones inglesas. En 1806 obtiene el despacho de Cirujano de “Patricios”. Enfervorizado por las ideas de Mayo es uno de los firmantes y precursores de la representación popular del 24 de mayo de 1810. Participó, luego, como primer cirujano de la Expedición al Perú. Actuará en Suipacha, en el Regimiento de Granaderos a Caballo, en el reconocimiento de la leva de esclavos, en la Sanidad del Puerto, en los peritajes médico legales, en la Casa de Niños Expósitos, en la dirección de la Escuela de Medicina y Cirugía, en la primera colación de grados de la Academia y en la divulgación de la vacuna. Es el primer Catedrático de “Materia Médica y Patología”, cargo al que accederá el 23 de marzo de 1825 y en el que continuará hasta su fallecimiento el 12 de marzo de 1829. Tenía 47 años. Sobre el desenvolvimiento de esta Cátedra, enfatizaremos el protagonismo de su ilustre impulsor, quien se halla incorporado definitivamente cual un retazo paradigmático de nuestra historia.

Integrante de la Academia Nacional de Medicina, fue designado para ocupar el sitial N° 6 el 17 de abril de 1822. Eliseo Cantón, en su Historia de la Medicina del Río de la Plata, documenta que efectivamente... “el primer profesor que tuvo el Departamento de Medicina en la Cátedra de Materia Médica y Terapéutica” fue el doctor Juan Madera, que la desempeñó con lucimiento.

Por entonces, el plan de enseñanza de la primigenia escuela contaba con una Cátedra de “Anatomía”, otra de “Materia Médica”, una tercera de “Nosografía y

Clínica Quirúrgica” y una cuarta que dictaba “Nosografía y Clínica Médica”. Pro-pugnaba además como de absoluta necesidad la creación de otras dos asignaturas: “Instituciones médicas” y “Partos, enfermedades sexuales y niños”. El 3 de mayo de 1826 el presidente de la República de las Provincias Unidas del Río de la Plata Bernardino Rivadavia acuerda y decreta un nuevo plan de enseñanza en el que se integran los conocimientos más avanzados de la “Fisiología”, de “Medicina Legal” y “Materia Médica y Farmacia”.

Si nos retrotraemos a 1825, es válido recordar que la Cátedra de “Materia Médica” había sido creada durante el gobierno de Las Heras, habiendo sido postergada su enseñanza hasta 1826, fecha en la que será ratificado Madera. Acotemos que existen dos nombramientos al respecto, el primero firmado por Dorrego y Balcarce, y el segundo por Rivadavia.

Expresemos que el curso de “Materia Médica” fue exhumado por Luciano Abeille, 113 años después de dictado, merced al académico Marcelino Herrera Vegas, poseedor de una copia del manuscrito realizado por el estudiante Dionisio Caviades para su uso personal.

El 27 de mayo de 1938 y con motivo de la celebración de los festejos patrios, el Vicedecano de la Facultad Dr. Nicanor Palacios Costa enriqueció con un memorable prólogo la obra fecunda de Juan Madera, destacando la erudición de su creador y la importancia asignada a asuntos básicos como “Anatomía” y “Fisiología” para comprender mejor a “Materia Médica y Farmacia”.

Madera recordaba en su disciplina académica los principios hipocráticos y galénicos que le habían inspirado y reafirmado que el médico debía ser filósofo y profundo observador. Estimulaba las percepciones de una acreditada experiencia -sustento y arcón de conocimientos- que le conferirían respeto y verosimilitud en el diagnóstico. Defendía las virtudes comprobadas de determinados fármacos y enseñaba a marginar los errores que durante siglos se repitieron con absoluto rigorismo.

Perseveraba en la necesidad de un lenguaje claro, transparente, sin obscurantismos, enfatizando que debían proscribirse de la “Terapéutica... infinitas experiencias bárbaras que sólo sirven de baluarte para la ignorancia...” Al incursionar en el tembladeral de las hipótesis, Madera expresa que el espíritu del hombre se

envilece con las vanas disgresiones, suposiciones y conjeturas, falaces argumentos que lo familiarizan con el error y le llevan a obnubilar el razonamiento lógico.

Desde su sitial, interviene en todos los asuntos académicos, se ocupa de la sanidad de la población, estimula la enseñanza y colabora en cuanta obra de progreso científico e higiénico se postulara por entonces. Destaquemos que “Materia Médica” comprendía 25 secciones subdivididas en numerosos artículos y que constituye un relevante documento histórico-médico.

Como corolario, expresemos que nuestro recordado académico perteneció a una de las familias más tradicionales asentadas en los márgenes del Plata. Ya en el acta del 11 de junio de 1580 aparece Miguel López Madera como testigo de aquel hecho fundacional. Este antepasado es uno de los jóvenes criollos que constituiría la primera generación española a la que pertenecería nuestro benemérito profesional.

Bibliografía

- Abeille, Luciano: *Etapas de la vida médico patricia del Dr. Juan Madera*, Buenos Aires - Noviembre 1942 - Talleres Kraft.

- Depalma, Donato: “Ejercicio de la Medicina hasta la Independencia. Siglos XVI-XVII-XVIII-XIX “- *Revista de la Universidad del Salvador* Año IX - N° 18 - julio-diciembre-1990. Edición Universidad del Salvador-1990.

- Furlong, Guillermo: “Médicos argentinos durante la dominación hispánica” en *Cultura colonial argentina* - Tomo VI - Año 1947 - Editorial Huarpes.

EL STATUS EPISTEMOLÓGICO DE LA FARMACOBOTÁNICA

Pedro Luis Cazes Camarero
Facultad de Farmacia - UBA

La Farmacobotánica ha encontrado su lugar entre las ciencias y viene legitimándose como tal a partir de su puesta en práctica consuetudinaria en encuentros científicos, publicaciones, cátedras y otras instituciones. Resulta pues oportuno plantearse el problema de su ubicación en el esquema general de las ciencias y revisar su status epistemológico, tanto desde el punto de vista del proceso de investigación como desde la historia de su construcción como disciplina.

En este sentido debemos coincidir con la exigencia de Bourdieu, Chamboredon y Paseron (1975), respecto a ejercitar una reflexión epistemológica que subordine el uso de las técnicas y los conceptos al examen previo de las condiciones y los límites de su validez. Ellos llaman a esta reflexión “*vigilancia epistemológica*”, expresión sin embargo no del todo feliz porque implica que hay cierta normativa, la de la Epistemología, que puede ejercer una supervisión sobre lo que “es” la ciencia, incurriendo en cierta *contradictio in adjecto* (cfr. Samaja, 1993), al proponer una dogmática sustitutiva de la rechazada. Además, el último siglo demuestra la fecundidad del examen preferencial de lo que la ciencia “hace” frente al de lo que la ciencia “es” (cfr. Achinstein, 1989). Probablemente la expresión adecuada para definir lo que este trabajo se propone efectuar sobre la Farmacobotánica sea la de *crítica epistemológica*.

El “cruce de caminos” entre la Botánica y la Farmacopea se remite en nuestro hemisferio a la antigüedad clásica. Si de la Filosofía occidental se ha dicho que es Platón y lo demás es glosa, de la Farmacopea mediterránea puede afirmarse que es Dioscórides y el resto comentarios (cfr. Alonso, 1997). En efecto, la *Materia Médica* del facultativo de Anazarbo (fl. c. 70 d.C.) posee ya como criterio organizador no tanto la morfología vegetal ni el listado alfabético, cuanto la afinidad entre fármacos y las funciones que ellos cumplen (cfr. Porter y Teich, 1995). Algo parecido hace Plinio (n. Cuomo, 23 d.C.) en los libros del XX al XXXII de su *Historia Natural*,

particularmente en el XXV (cfr. König, 1996). A decir verdad, la Materia Médica, como combinación de la Botánica y la Farmacología, precede en mucho a la fundación de ambas disciplinas. Inversamente, gran parte de la Materia Médica contemporánea acrece por el trabajo de botánicos y químicos orgánicos “puros”, ajenos a aquella añeja síntesis y sus aplicaciones prácticas (cfr. Evans, 1986).

El término *Farmacognosia* es mucho más tardío, y no fue introducido hasta 1815. Tuvo su origen en un trabajo de Seyder titulado *Analecta Farmacognostica* (cfr. Trease, 1964). Deriva del griego *Pharmakon* (droga) y *gignosco*, adquirir conocimientos de algo. Droga en su doble significado de “medicamento” y de “veneno”. Pese a que la Farmacognosia se refiere a las sustancias de origen natural que poseen una virtud medicinal, no se limita a ellas; también están incluidos agentes aromatizantes, de suspensión, desintegrantes, medios de filtración y de soporte, tejidos para uso quirúrgico, alergenicos, herbicidas, insecticidas y tóxicos (Evans, op. cit.), y podemos incluir otros de origen animal y mineral.

Respecto al término *Farmacobotánica*, aunque existen algunos antecedentes previos (cfr. Tschirch, en San Martín Casamada, 1968), su uso comenzó a difundirse a partir de su introducción por Amorín (1996). Originalmente empleado en la Argentina, fue extendiéndose en otros países latinoamericanos.

Desde el punto de vista de su *objeto*, resulta algo más restrictivo que el de Farmacognosia, ya que excluye explícitamente a las drogas y productos afines que no posean origen vegetal. La práctica científica farmacobotánica resultaría así un subconjunto del conjunto mayor, farmacognóstico. Con esta restricción, los invariantes estructurales de la Farmacobotánica resultan idénticos a los de la vieja Materia Médica y los de la Farmacognosia, presentando la misma problemática.

Desde el punto de vista metodológico, un instrumento de gran utilidad está constituido por la clasificación de los “esquemas” o “tipos de diseño” de la investigación en estudios *exploratorios*, *descriptivos*, *explicativos* (causales) y de *sistemización teórica* (cfr. Samaja, op. cit.). Ellos vienen a corresponderse aproximadamente con los estadios descritos por Bunge (1969). En la etapa inmadura de nuestra disciplina, florecieron los estudios de tipo exploratorio y descriptivo. Sólo desde el S. XIX la constatación de las covariaciones entre los vegetales y su efecto terapéutico ha comenzado a ser acompañada por explicaciones causales conforme

la química orgánica, la fisiología vegetal y otras ciencias convergían en una estructura. Sin embargo, los trabajos exploratorios y descriptivos no han cesado ya que constituyen la cantera de ulteriores investigaciones explicativo-causales. Paladini (1996) reflexiona que dado que las drogas de origen vegetal empleadas actualmente son unas noventa, y que existe por lo menos un cuarto de millón de plantas superiores de las que en un noventa y cinco por ciento se ignora su potencial médico, el sentido común indica que numerosas sustancias utilizables como medicamentos aún esperan ser descubiertas (cfr. Harvey, 1993, y CIBA F.S., 1994).

Aunque la Farmacobotánica posee aplicaciones útiles, se trata de una ciencia propiamente dicha y no de una tecnología ni de una práctica profesional, para lo cual estaría reservado el nombre de *Fitoterapia*. Las prácticas profesionales no son de naturaleza “inferior” a la de las ciencias; simplemente no están sometidas al doble imperativo de la universalización y la validación de sus conclusiones. Les basta con alcanzar eficacia en el marco del problema práctico que se abocan a resolver (Samaja, op. cit.). Por supuesto que nada impide que los resultados de una práctica profesional dada se incorporen al sustrato observacional de una investigación científica. Finalmente, respecto de la Fitoterapia, hay que advertir que Bandoni (1995) ha empleado el término con una acepción diferente, adscribiéndolo a la práctica de la curación de las plantas enfermas.

Puede concluirse que un examen epistemológico crítico efectuado desde la perspectiva del objeto, del método y de la historia de la disciplina, permite constatar la legitimidad de la existencia de la Farmacobotánica como ciencia autónoma, subconjunto de la Materia Médica o Farmacognosia y distinta de la actividad técnico-profesional designada como Fitoterapia.

Bibliografía

- Achistein, P. (1989) *La naturaleza de la explicación científica*. Ed. F.C.E., México.
- Alonso, L. (1997) *Secretos medicinales. Investigación y Ciencia*, 246: 93-95. Barcelona.
- Amorín, J. L. (1995) *La Fitoterapia científica, empírica y popular*. Conferencia pronunciada en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.
- Amorín, J. L. (1996) *Los Precursores de la Farmacobotánica argentina*. Ed. H. Macchi. Bs. As.

- Bandoni, A. Comunicación personal a Amorín J. L. (1995).
- Bourdieu, P.; Chamboredon, J. C. y Passeron J. C. (1975) *El oficio del sociólogo*. Ed. Siglo XXI, Buenos Aires.
- Bunge, M. (1969) *La investigación científica*. Ariel, Barcelona.
- CIBA Foundation Symposium 185 (1994) *Ethnobotany and the Search for New Drugs*. John Wiley and Sons, Chichester.
- Evans, W. C. (1986) *Farmacognosia*. Interamericana-Mc Gow Hill. México.
- Harvey, A. (ed.) (1993) *Drugs from Natural Products*. Ellis Horwood Ltd. Chichester.
- König, R. (prep.) (1996) *Plinii Secundi Naturalis Historiae Liber XXV*. Artemis und Winkler Verlag. Zurich.
- Paladini, A. (1996) Cómo se descubre o inventa un medicamento. *Ciencia Hoy*. 34: 32-43.
- Porter, R. & Teich, M. (comp.) (1995) *Drugs and Narcotics in History*. Cambridge University Press.
- Samaja, J. (1993) *Epistemología y Metodología*. Eudeba, Buenos Aires.
- San Martín Casamada, R. (1968) *Farmacognosia con Farmacodinamia*. Ed. Científico-Médica. Barcelona.
- Tschirch, A. *Handbuch der Pharmakognosie*, cit. por San Martín Casamada, R. (1968).
- Trease, G. E. (1964) *Pharmacy in History*. Tindall & Cox. London.

PRÁCTICAS TUTELADAS EN OFICINA DE FARMACIA

Petra Rodríguez Galán
Madrid

En 1985 la Comunidad Europea publica sus Directivas 432, 434 y 435, las cuales recogen que para el reconocimiento mutuo del Título de Licenciado en Farmacia entre todos los países de la U. E., es obligatorio haber realizado al menos seis meses de prácticas en una Oficina de Farmacia abierta al público o en una Farmacia de Hospital. En caso de falta de número suficiente de plazas en Farmacia o en Hospitales, hasta el 1 de octubre de 1992 la mitad del período de prácticas se podía hacer en una empresa de fabricación de medicamentos.

Actualmente en España nos encontramos en plena reforma de los Planes de Estudio de Farmacia. Se recogen 15 créditos para la realización de las Prácticas Tuteladas bajo la denominación de “Estancias” y se dice que “las Universidades garantizarán la realización de estas Estancias a los estudiantes que hubieran iniciado los estudios de la Licenciatura en Farmacia a partir del comienzo del curso 1987-88, sea cual fuera el plan de estudios que realicen. Igualmente, las Universidades procurarán, dentro de sus posibilidades, la realización de dichas Estancias a los estudiantes que hubieran concluido sus estudios de Licenciatura entre los cursos 1987-1988 a 1991-1992”.

En la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), las Prácticas Tuteladas se iniciaron en oficinas de farmacia, aunque inmediatamente después se efectuaron en farmacia hospitalaria.

Los Convenios firmados entre la Universidad Complutense de Madrid y los Colegios de Farmacéuticos recogen aspectos, tanto académicos como funcionales, que permiten el buen funcionamiento de las estancias de los estudiantes y están suscritos en términos similares a los establecidos entre la organización colegial de distintas provincias y numerosas Universidades, incorporando, no obstante, algunos matices que se desprenden de las características de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.

El desarrollo del Convenio entre el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid y la Universidad Complutense de Madrid, se inicia en noviembre de 1990 con la constitución de la Comisión Mixta de la que forman parte cuatro representantes del Colegio y cuatro representantes de la Facultad.

Esta Comisión fue la encargada de crear el Programa de prácticas y establecer una normativa que permitiera su correcta realización.

El contenido del programa básicamente se centra en los siguientes puntos:

1.- Libros oficiales; 2.- Aprovisionamiento y Almacenaje de Especialidades Farmacéuticas; 3.- Conservación y Custodia; 4.- Elaboración; 5.- Dispensación e Información: Uso Racional del Medicamento; 6.- Relaciones Humanas en la Oficina de Farmacia; 7.- Manejo de Fuentes de Información; 8.- Gestión Económico-laboral; 9.- Legislación y Deontología Farmacéutica; 10.- Organigrama Profesional; 11.- Programas Preventivos; 12.- Asociaciones.

La normativa aprobada por la Comisión Mixta se concreta como sigue:

1.- El farmacéutico que quiera acogerse al Convenio lo solicitará libremente a través del Colegio Oficial de Farmacéuticos de su provincia; 2.- El alumno, baremado según su expediente académico, elegirá la Oficina de Farmacia en la que desea realizar las Prácticas Tuteladas. No podrá elegir aquella Oficina de Farmacia con cuyo Titular esté vinculado familiarmente; 3.- El alumno tendrá una dedicación mínima de doce horas semanales durante seis meses ininterrumpidamente; 4.- El alumno desarrollará el Programa de Enseñanzas Prácticas elaborado a tal efecto por la Comisión Mixta; 5.- El alumno cumplimentará en el período de Prácticas Tuteladas el cuaderno de Prácticas, que será revisado por el Farmacéutico Tutor; 6.- La evaluación del alumno se realizará de forma continuada por el Farmacéutico Tutor y la Comisión Mixta.

Tanto el programa como la normativa fueron aprobados por la Junta de Facultad y Junta de Gobierno de la Universidad Complutense de Madrid.

Los Farmacéuticos Tutores constituirán un órgano colegiado que elevarán sugerencias e informes a la Comisión Mixta.

La Comisión Mixta tiene además como misión el seguimiento y evaluación de las Prácticas Tuteladas.

El farmacéutico que acoge a un alumno en su oficina de farmacia actúa como tutor de éste, adquiriendo el compromiso de impartir el programa de prácticas establecido y realizando una labor de seguimiento y evaluación continuada que se plasmará en el informe que debe emitir sobre el alumno, al final del período de prácticas. El reconocimiento a dicha labor es el nombramiento de Colaborador Honorífico que, a propuesta de la Facultad de Farmacia, la Universidad Complutense otorga a los Tutores.

**TEORÍA DE LA MATERIA EN EL ÚLTIMO PERÍODO
JESUITA NOVOHISPANO
APUNTES PARA UNA CONTROVERSI
(fragmento)**

Celina A. Lértora Mendoza
Conicet- Buenos Aires

Análisis documental

Los documentos¹ que relevaré para un análisis temático pertenecen a los últimos 25 años de trabajo académico y son todos cursos manuscritos inéditos. Los expongo por orden cronológico.

PABLO ROBLEDO SJ², *De VIII Physicorum Libris* 1742
México, Colegio de San Ildefonso

Este curso (Ms 173 BN Mx) de S. Ildefonso fue dictado en 1742 y el copista del ejemplar consultado fue Martín de Martín de Goycochea y Bravo. Es de regulares dimensiones (161 ff) y dividido conforme a la *Physica* aristotélica, es decir, siguiendo una tradición del s. XVII ya abandonada en muchos manuales europeos, jesuitas o no, en esta época. Como sucede en otros casos de este tipo, la mayor parte del curso se dedica a los dos o tres primeros libros aristotélicos, donde muchas de las cuestiones estudiadas no están en el original sino que son disputas escolásticas con poca relación a la física, sea científica o filosófica (aristotélica).

El tema de la composición de la materia se trata en las Disputaciones 1^a y 2^a del Libro I. En la 1^a Sección de la Disputación 2^a, sobre la existencia y esencia de la materia prima, discute y reafirma la tesis aristotélica (en versión suarista) contra los atomistas, tanto los antiguos como los modernos (es decir, los gassendistas). La 3^a Sección discute con los tomistas el tema de la actualidad de la materia prima. Es decir, el profesor plantea sus tesis en función de la oposición a teorías rivales sin distinguir su muy diverso carácter y poniendo por igual como contradictores a Demócrito, Tomás de Aquino y Gassendi. El mismo criterio, por lo demás, se sigue en todos los casos de controversia, aunque ya no hay más referencias a pensadores modernos y todas las discusiones posteriores son intraescolásticas.

JOSE DE ZAMORA³ *Philosophia naturalis in octo Aristotelis libros* 1744
México, Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo

Este curso (Ms.73 BN Mx) es más bien breve, 143 ff. No trata todos los libros aristotélicos sino que llega hasta el III en forma regular (el vacío y el lugar) y luego trae una disputación sobre el tiempo, otra sobre el continuo y culmina con una discusión sobre la posibilidad de una duración creada infinita, que reemplaza los tratamientos de los libros VII y VIII de la *Physica*. Es otro caso en que las disputas escolásticas suplantán en buena medida la consideración de las teorías aristotélicas históricas.

En las Disputaciones 2^a, 3^a y 4^a del Libro I, tratando la materia prima, defiende las teorías de Suárez contra los tomistas y en esto prácticamente se agota su cometido. La exposición es amplia (más de 30 folios) pero no contiene citas ni exposiciones de cuestiones extraescolásticas, ni se hace referencia a teorías modernas sobre el tema. En su conjunto, esta parte reproduce el estado de la cuestión en los manuales de la primera mitad del XVII.

JOSE VILLAR VILLA AMIL⁴, *Disputationes in octo Physicorum Libros*, 1748
México, Colegio Máximo de S. Pedro y S. Pablo.

De este curso se conservan cuatro manuscritos (MMss 101, 113, 133 y 175 BN Mx) de un número variable de folios según la letra de los copistas (91, 113, 141 y 184 pp) con muy pocas y no significativas variantes entre ellos. Como los anteriores, sigue el orden de los libros aristotélicos, pero sólo hasta el III, a lo cual añade una última disputación sobre el tiempo y la eternidad.

La cuestión de la materia abarca la 2^a Disputación del Libro I y en comparación a otros cursos, es bastante breve. No menciona teorías modernas sobre la materia, y la única concesión que encontramos a los puntos de vista no aristotélico escolásticos se relaciona con la duda acerca de la incorruptibilidad de la materia de los cielos (quinta esencia). El P. Villar se limita a zanjar la cuestión afirmando que “es posible” que sea de distinta especie “**si** es incorruptible” sobre lo cual parece inclinarse a la negativa (cf. v. 21 v)

JOSE ZEPEDA⁵, *Dissertationes in octo Aristotelis libros*, [1751]
[Guadalajara, Colegio de la Compañía]⁶

Este curso (Ms 192 BN Mx) -que en la copia conservada consta de 222 ff.- sigue la

línea de los anteriores al tratar ampliamente los dos primeros libros, dedicando sólo unos 60 folios a los restantes. También como en los otros casos, la teoría de la materia lleva las Disputaciones 2^o y 3^o del Libro I, donde se tratan los tópicos usuales en la escuela jesuita sin ninguna mención a teorías no escolásticas.

DIEGO JOSE ABAD⁷, *Philosophia naturalis*, 1754
México, Colegio Máximo San Pedro y San Pablo

Este curso (Ms 102 BN Mx) de regular tamaño (185 ff), aunque cambia el título tradicional y adopta una denominación más moderna, en definitiva sigue el mismo esquema expositivo de la *Physica* aristotélica, dividiéndose en tres libros, los dos primeros sobre los respectivos del Estagirita y el tercero sobre los seis restantes. En el Libro I sobre los principios del ente natural, Sección 2^a, expone “las teorías más conocidas entre los filósofos peripatéticos y neotéricos sobre los primeros principios” (f 7ss) y aquí presenta una somera explicación del atomismo de Gassendi, tomándolo de Fabri, a quien cita expresamente. Naturalmente la parte afirmativa sigue a Aristóteles. En la Disputación 2^a sobre la materia primera, en cambio, no se mencionan teorías modernas sino que se discute exclusivamente con los tomistas.

MARIANO SOLDEVILLA⁸, *Physicorum Libri Octo*, 1754
Puebla, Colegio de la Compañía

El curso se conserva en dos manuscritos (MMss. 112 y 199 BN Mx con 165 y 265 ff respectivamente, pero sin variantes significativas) y sigue la misma estructura de los vistos hasta ahora, dedicando un 70 % del texto a los dos primeros libros y el resto a los otros seis. La cuestión de la materia, que le ocupa las Disputaciones 2^a y 3^a del Libro I no incluye discusiones sobre teorías modernas. El atomismo es mencionado en cambio en la Disputación 4^a sobre la forma sustancial. Su Sección 1^a, que usualmente (en todos los demás casos también) se plantea “si existe y qué es”, contesta afirmativamente “contra los atomistas” aunque no cita a ninguno sino que se limita a indicar que el atomismo es la teoría que explica todo por la forma, disposición y textura de los átomos (f. 96) citando a Maignam. En realidad no expone el atomismo sino sólo sus argumentos contra la forma sustancial aristotélica, a la que defiende tanto en el cuerpo de la sección como en la resolución de estas objeciones.

BARTOLOME JOSÉ DE CAÑAS⁹ *Libri octo Phylosophiae Naturalis sive Physicae*, 1758
Colegio de San Vicente de Austria, Guatemala

Este curso se conserva en dos manuscritos (MMss 128 y 164 BN Mx, de 188 y 122 ff respectivamente) y se divide en tres libros: los dos primeros se refieren a los homólogos aristotélicos y el tercero a los demás. En casi todas las cuestiones se limita a la polémica antitomista y antiescotista y en conjunto es muy semejante al de Bolado. La falta de referencias explícitas hace difícil saber a veces a quiénes tenía por “adversarios” al defender tesis comunes de las escuelas. En la 1ª Disputación, sobre los principios intrínsecos del ente natural, es claro que entre sus adversarios están los atomistas, y en general los modernos que no aceptan la teoría hilemórfica. Sin embargo, sólo menciona expresamente a los tomistas (que sí la aceptan) al referirse a una disputa menor sobre el tipo de distinción que debe aplicarse a dichos principios. Las referencias a Descartes y cartesianos son muy marginales. Toda la teoría de la materia, que tiene un amplio tratamiento, está encaminada a la disputa con los tomistas.

RAIMUNDO MARIANO CERDAN¹⁰, *Dissertationes in octo Libros de Physico auditu*, 1758- 1760

Guadalajara, Colegio de Santo Tomás

Este curso, que se conserva en dos manuscritos (MMss 109 y 149 BN Mx de 121 y 223 ff. respectivamente, sin variantes significativas) vuelve a la denominación tradicional aristotelizante. Tiene la particularidad de ceñirse más que otros a los temas aristotélicos (aunque dentro de las disputas escolásticas y de la defensa de tesis jesuitas) relegando a los apéndices finales algunas discusiones tradicionales. Así, hay una cuestión sobre la forma de corporeidad en que polemiza con los escotistas y otra, última, sobre la distinción real entre forma sustancial y materia prima, en que discute con los tomistas. Por lo demás, parece relativamente equilibrado.

En las tres disputaciones iniciales, correspondientes al estudio de los principios de los entes naturales, hay algunas menciones incidentales a “cartesianos” y “gassendistas” pero no se discute expresamente ninguna teoría alternativa de la peripatética.

PEDRO BOLADO¹¹, *Physica, seu naturalis philosophia*, 170-1762

[sin lugar, quizá Guadalajara]

Este curso¹² se conserva en dos manuscritos (MMss 115 y 126 BN Mx, de 81 y 269 ff respectivamente, sin variantes) y presenta una estructura similar a todos los vistos. Trata en sendos libros los dos primeros de la *Physica* y en una tercera parte sólo algunos temas de los restantes: el movimiento, el lugar, el tiempo, el infinito y el continuo.

En la parte dedicada a la teoría de la materia no hay exposiciones alternativas a la teoría escolástica en versión suarista que defiende el profesor. Pero sí tenemos una referencia a las doctrinas modernas de la materia en el tema del vacío (3ª parte, Disp. 1ª Sección 5ª, f. 75). Se trata de la doctrina defendida por Descartes y algunos escolásticos sobre la existencia de un vacío diseminado en los cuerpos. Por otra parte retiene la objeción cartesiana contra el vacío coacervado (si nada se contiene entre dos paredes, estas no distarían entre sí) pero observa que el vacío ha sido logrado en “algunos experimentos”, sin añadir mayores precisiones.

ANTONIO JOSE DE JUGO¹³, *Libri tres in octo Stagiritae*, 1765-1767
México, Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo

Este curso de 119 pp. que perteneció a Matías López, sigue los lineamientos de los anteriores, insistiendo mucho en la autoridad aristotélica de las soluciones que defiende. En las cuatro Disputaciones dedicadas a la teoría hilemórfica sólo se registra una subsección de la 1ª Sección (en la Disputación 3ª) sobre la forma sustancial, en la que se refieren algunas teorías de los “novatores” que encuentra similares a las de los antiguos prearistotélicos. Allí se mencionan las ideas de Fabri y Tosca de que “nada se genera” (f. 26) como si dijera aproximadamente lo mismo que los megáricos o los eléatas. También apunta la conclusión hilemórfica contra los atomistas, a los que menciona en general, sin cita de autores. Es otro caso en que los pre y los post aristotélicos, filósofos o científicos, son colocados todos en el mismo cuadro opositor sin distinción de marcos teóricos.

NOTAS

¹ Los manuscritos han sido ubicados conforme al Catálogo actualizado de la Biblioteca Nacional de México y a la obra de Jesús Imhoff Cabrera, *Catálogo de obras manuscritas en latín de la Biblioteca Nacional de México*, México, UNAM, 1975. La información sobre los profesores ha sido tomada de Gerardo Decorme, SJ, *Mi fichero, Breve guía bibliográfica de los jesuitas mexicanos en la época colonial*, texto mecanografiado de 1943, que consta en fichero de la Biblioteca por el título de tapa *Jesuitas mexicanos en la época colonial*, 2 vs. pp. 1-145 y 147-277 (Ms 1804 BN Mx).

² El P. Romero nació en Puebla el 30 de junio de 1709, ingresó en la Orden el 7 de junio de 1728. Dictó el curso de Filosofía en el Colegio Máximo de México hasta 1767. Murió en el destierro, en Bolonia el 2 de junio de 1779. Se conserva completo en manuscritos el Curso de Artes y dos tomos de *Dissertationes Theologicae* (cf. *Jesuitas*

mexicanos... p. 162).

³ El P. Zamora nació en Zacatecas el 6 de enero de 1715 e ingresó en la Compañía el 17 de octubre de 1731. Fue profesor de Moral en Celaya, donde estaba en 1767. No pudo salir al detierro y permaneció recluso en el convento de Santo Domingo de Querétaro donde murió el 19 de junio de 1772. Además del curso que estudio aquí, se conserva *Praecepta Philosophiae exoriens... Disputationem in universam Aristotelis Metaphysicam* dictada en México en 1744 (cf. *Jesuitas mexicanos...* p. 209).

⁴ El P. Villar nació en México el 2 de julio de 1716 e ingresó en la Orden el 17 de marzo de 1753. Fue Rector en Guadalajara, al parecer con poca solvencia. Era prefecto de Moral en Guanajuato cuando se decretó la expulsión. Murió en Bolonia el 24 de noviembre de 1774 (cf. *Jesuitas mexicanos...* p. 202).

⁵ El P. Zepeda nació en Guatemala el 26 de octubre de 1720 e ingresó en la Compañía el 10 de julio de 1737. Enseñó latín en Valladolid y filosofía en Guadalajara y México. Fue Rector de los Colegios de Puebla, Guatemala y San Ildefonso de México. También fue Secretario de Provincia y Procurador en Roma. Murió en La Habana el 27 de noviembre de 1767, no llegando a pasar a Europa luego de la expulsión. Además del curso de comentarios se conserva manuscrita una obra en castellano: *Reflexiones de un corazón inquieto para conocer los engaños del mundo* (cf. *Jesuitas mexicanos...* p. 211).

⁶ El manuscrito no trae datos de lugar ni fecha, pero el Curso de Lógica (ms. 280 BN) informa que corresponde a 1750 y al Colegio de la Compañía de Guadalajara.

⁷ El P. Abad nació en Jiquilpán (Michoacán) el 1 de julio de 1727 e ingresó en la Orden el 24 de julio de 1741. Enseñó retórica, filosofía y ambos derechos en los Colegios de México y Zacatecas. En 1767 era Rector de Querétaro. Murió en Ferrara el 30 de septiembre de 1779. Escribió numerosas obras académicas, religiosas y literarias, la mayoría inéditas. Su obra *Heorica de Deo* fue publicada parcialmente en Cádiz en 1769, más completa en Venecia 1773, en Ferrara 1775 y la cuarta y última edición con 43 Cantos se publicó póstumamente en Ferrara en 1780. Fue traducida al castellano en México (1783) y después hubo varias otras (cf. *Jesuitas mexicanos...* p. 3).

⁸ El P. Soldevilla nació en Tuxtla el 19 de marzo de 1721, e ingresó en la Compañía el 1 de noviembre de 1740. Fue Procurador en San Gregorio y cuando lo alcanzó la expulsión se trasladó a Barcelona donde murió el 4 de mayo de 1799.

⁹ El P. Cañas nació en San Vicente de Austria (Guatemala) el 24 de agosto de 1729;

ingresó en la Orden el 1 de mayo de 1743. Hacia 1764 enseñaba filosofía en Guatemala. Luego de la expulsión se estableció en Bolonia donde murió el 4 de diciembre de 1787. Además del curso, se conservan algunas obras piadosas en castellano e italiano.

¹⁰ El P. Cerdán nació en Jalapa (Puebla) el 3 de septiembre de 1726, e ingresó en la Compañía el 24 de marzo de 1748. Ocupó cátedras a partir de 1751 y murió en Guanajuato el 27 de julio de 1763 (cf *Jesuitas mexicanos...* p. 45).

¹¹ El P. Bolado nació en México el 9 de marzo de 1732. Ingresó en la Compañía el 18 de febrero de 1748. Realizó estudios de Teología en el Colegio Máximo de México, donde dictó cátedra desde 1751. En 1767 era Rector del Seminario de Guadalajara. Murió en Medicina, Italia, el 22 de enero de 1792 (cf. *Jesuitas mexicanos...*p. 27).

¹² El curso es muy disputativo, pero en conjunto más equilibrado que otros anteriores en cuanto a las disputas internas, aunque siempre dedicando muy poco lugar a los libros III a VIII. Hay pocas menciones, la mayoría sin cita completa. Los más mencionados son Aristóteles, Tomás y los tomistas y Suárez. Entre los modernos menciona a Báñez, Bayo, Soto y Losada. Hay menciones incidentales a Descartes.

¹³ El P. Jugo nació en Parral el 13 de febrero de 1733 e ingresó en la Compañía el 21 de febrero de 1751. Era maestro de física en el Colegio Máximo cuando se produjo la expulsión. Murió en Civittà Vecchia el 20 de mayo de 1801.

RESEÑAS

Bibliotheca Mathematica. Un paseo por las Matemáticas a través de los libros de la Universidad de Salamanca. Exposición Bibliográfica, Salamanca, Universidad de Salamanca, Servicio de Archivos y Bibliotecas, 2000, 153 pp.

Entre los días 22 de mayo y 11 de junio de 2000, en el Salón Rectoral, Casa- Museo Unamuno, se llevó a cabo una exposición bibliográfica organizada por la Biblioteca General y el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Salamanca, como parte de los actos del Año Mundial de las Matemáticas, determinados por el Comité Local. La idea fue ofrecer una especie de panorama histórico de las matemáticas a través de algunas de las ediciones más valiosas, que componen el patrimonio de la Biblioteca universitaria.

En este lujoso y cuidado volumen se edita el catálogo, con algunas referencias históricas y teóricas que acompañan a cada una de las ilustraciones de páginas (preferentemente, pero no sólo portadas) de los ejemplares. Estas explicaciones son estrictamente técnicas, y por tanto éste no es un catálogo de difusión, como podría esperarse; inclusive son difícilmente comprensibles para el lector no especializado, y esto lo advierte Jesús Muñoz Díaz en su introducción.

El panorama comienza con los griegos, mostrando páginas de Euclides, Arquímedes, Apolonio de Pérgamo, y Diofanto. De aquí se pasa sin más al segundo capítulo, “El nacimiento del cálculo infinitesimal y de la geometría analítica”: Fermat, Descartes, Leibniz y Newton. En la tercera parte, “El desarrollo del cálculo infinitesimal” hay obras de Euler, J. Bernouilli, Mac Laurin y Lagrange. El cuarto capítulo está dedicado a la mecánica, con Newton, d’Alembert, de nuevo Euler y Lagrange, Laplace, Gauss, Jacobi y Tisserand. El quinto hito del paseo es la teoría de las ecuaciones algebraicas, donde nuevamente tienen un lugar Lagrange y Gauss, más Abel y Galois. El capítulo 6, Teoría de Funciones, tiene como personaje central a Riemann, incluyendo a Gauss, Cauchy, Jacobi, Abel, Dedekind, Poincaré y Teichmüller. El séptimo paso, los fundamentos de la Geometría, incluye obras de Gauss, Riemann, Lie, Cartan, Poncelet y Levi-Civita. Ya próximos al siglo XX y a la matemática contemporánea tenemos los capítulos 8: Teoría de grupos, Ecuaciones diferenciales y Álgebra diferencial (Lie, Picard, Kaplansky, Ritt, Riemann y otros, ya en ediciones modernas), 9: La Conjetura de Riemann y 10: Teoría de números y Teorema de Fermat. Esta historia se cierra con el capítulo 12: Lógica y fundamentos de las matemáticas, donde aparecen De Morgan, Frege, Cantor, Peano, Hilbert, Poincaré y Gödel. Entre ellos el capítulo 11 constituye un *excursus* sobre Historia de la

Astronomía, que comienza con una referencia a la cátedra de Astronomía y Astrología de la Universidad salmantina en el s. XVI, transcribiendo las disposiciones estatutarias donde consta que el alumnado podía elegir a Copérnico, que figura en terna con Ptolomeo y Geber. Se exhiben obras de Ptolomeo, Abraham Zacuto, Copérnico y Lalande.

Desde luego no se trata de una obra de historia de la matemática y no puede ser juzgada como tal, pero sí podemos decir que es una muestra visual, plástica e inmediata de ella, a través de libros de época, o por lo menos los más próximos a sus a veces muy remotos autores. No es exagerado aventurar que muchos estudiantes y hasta graduados de matemáticas hayan transitado sus estudios sin haber visto ediciones originales o antiguas. La edición de un clásico en tipología actual puede hacer perder el sentido del transcurso temporal: los leemos como si hubiesen escrito ahora. Un paseo por el libro antiguo es un modo válido y eficaz de recuperar esta conciencia del tiempo histórico. En ese sentido podemos decir que la exposición y esta expresión gráfica de ella, son un aporte valioso a la pedagogía y la historia de las matemáticas.

* * *

JOSÉ LUIZ GOLDFARB & MARCIA H. M. FERRAZ (Orgs.) *Anais do VII Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia e da VII Reunião da Rede de Intercambios para a História e a Epistemologia das Ciências Químicas e Biológicas*, São Paulo, Sociedade Brasileira de História da Ciência, 2000, 471 pp.

Continuando con la serie de Anales, la Sociedad Brasileña de Historia de la Ciencia nos ofrece una nueva entrega, que incluye los trabajos presentados en su VII Reunión anual más los correspondientes a la VII Reunión Internacional de la Red de Intercambios para la Historia y la Epistemología de las Ciencias Químicas y Biológicas, que coordina la Dra. Patricia Aceves Pastrana, de México.

En esta ocasión se editan 4 conferencias centrales, 63 comunicaciones y 6 textos de posters, lo que da una idea de la magnitud cuantitativa el encuentro. Asimismo, hay que decir que el nivel de los trabajos es muy digno, lo que muestra que la historia de la ciencia está afianzándose en Brasil.

Las conferencias estuvieron a cargo de Patricia Aceves (en colaboración con Alba Morales Cosme) con el tema de la experimentación y Brownismo en México, conforme a la historia del Hospital General de San Andrés; otra a cargo de Alberto Gómez (España) sobre las sociedades científicas y la situación académica en relación a la institucionalización de la historia de la ciencia en España. La tercera estuvo a cargo de Y.

Tzvi Langermann (Israel) sobre las relaciones entre Torá y Ciencia en el pensamiento judío hispano medieval. Finalmente Carlos Viesca (con Andrés Aranda y María Ramos) de México, presentaron una investigación sobre el tratamiento a los cardíacos en el México prehispánico.

Las comunicaciones abordan los más variados temas. En la imposibilidad de mencionárselas todas en esta reseña, se puede decir que se inscriben en los siguientes grupos. En primer lugar, visiones de la ciencia moderna en general (Leila Marrach Basto de Alburquerque, Ana María Alfonso- Goldfarb, Maria H. Roxo Beltrán). Luego, los temas relativos a la historia general de las ciencias y las técnicas, en los rubros de Astronomía (Bernadette Barbosa Morey), Física (André M. T. Assis, Olival Freire Jr., Carlos Arthur R. do Nascimento), Matemática (Ubiratan D'Ambrosio) y Medicina y ciencias afines (Rita de Cásia/ Ana L. Rissoni dos Santos). Un tercer grupo se refiere a la historia de la ciencia ibérica e iberoamericana (Antonio González Bueno, Ana María Huerta Jaramillo, Celina A. Lértora Mendoza, Charles da Fonseca Luca).

Como es lógico, la mayoría de los trabajos se refieren a historia de la ciencia en Brasil. En primer lugar al Período colonial (Rosa L. S. Baroni, Carlos Ziller/Fábio Mendonca Pedrosa, Marcia H. M. Feraz, Marina Massini, Rossana Samarani Verran). Otros trabajos tocan el S. XIX (Amilcar Baiardi, Luciana Murari, Nadja P. dos Santos/Ricardo B. de Alencastro/Angelo da C. Pinto), y algunos el S. XX (Nadir Ferrari, Luis F. Machado). Hay bastantes trabajos con enfoques investigativos puntuales sobre el desarrollo científico en diversos lugares, regiones y ciudades de Brasil (Claudio A. Santos Lima, Jürgen H. Maar, Lucy Woellner dos Santos, Anny Jacqueline Torres Silveira, Luciane de Siquiera, Luiz F. Machado Coelho de Souza).

Otro grupo bastante numeroso está compuesto por investigaciones sobre la vida y el pensamiento de científicos europeos y americanos de la modernidad o contemporáneos: Huarte de San Juan (Vera C. Machline), el P. Antonio Vieira (Raquel Martins de Assis, Paulo J. Carvalho da Silva), Bartolomé de Guzmán (Milton Vargas), J. Rousseau (José S. Leopoldi), J. Fourier (Fernando Lobo Carneiro), Alessandro Volta (Roberto de Andrade Martins), José Bonifacio de Andrada (Alex G. Varela), Lélío Itapuambyra Gama (Circe M. Silva da Silva), Charles S. Peirce (María J. Palo), Konrad Lorenz (Agnaldo García), Leite Lopez (Ana Maria Ribeiro de Andrade), August Weismann (Lilian Al-Chueyr Pereira Martins) y Carl Sagan (Eduardo Rodrigues da Cruz).

Finalmente, un grupo bastante numeroso está compuesto por trabajos de epistemología, pedagogía y humanismo científico (César R. Siquiera Bolaño, Miriam de Carvalho, Araci Hack Catapan, Roberto Cavalcanti, José L. Cindra, María C. De Santi, Sonia R. Ferreira, José Luiz Goldfarb, Andréia Guerra/Jairo Freitas/José C. Reis/ Marco A. Bra-

ga, Alain Herscovici, Valentín A. Lazzarotto, Sonia Alem Marrach, Renata C. Geromel Meneghetti, Marcos C. Danhoni Neves/Arlindo A. Savi/Jurandir Hillmann Rohling/Leandro J. Raniero/Fabio Sussumu Sakai, Bernardo J. de Oliveira, León Pomer, Anna C. Krebs Pereira Regner, Elisabeth Rodrigues dos Reis, Plínio Zornoff Táboas/Rosa L. Sverzut Baroni, Denise Silva Vilela).

Completan la obra los posters de Meire L. Jorge Cunha, Antonio de Pádua Magalhães, João C. Marques Magalhães/Décio Krause, Alexandre Ferreira Morais, Ivoni de Freitas Reis y Raquel M. de Toledo.

Para concluir, nada mejor que citar las palabras del entonces presidente de la Sociedad, Dr. José Luiz Goldfarb en la Presentación de esta obra: “Una vez más, por consiguiente, el seminario nacional de la Sociedad Brasileña de Historia de las Ciencias cumple el papel de abrirse como un foro de debate donde se unen diversas metodologías y abordajes en el esfuerzo por reflexionar y comprender los caminos de la ciencia y la tecnología. Las presentaciones permitirán verificar la madurez de la investigación en el área en nuestro país, y es una gran satisfacción presentar aquí los resultados impresos de esos debates” (p. 9). También es una satisfacción para todos los latinoamericanos que estuvimos presentes, comprobar que la historia de la ciencia está siendo una disciplina con real tradición en estas latitudes.

* * *

PATRICIA ACEVES PASTRANA (Editora), *Periodismo científico en el s. XVIII: José Antonio de Alzate y Ramírez*, México, UAM- Xochimilco, volumen n. 6 de la Serie: Estudios de historia social de las ciencias químicas y biológicas, RIHECQB, 2001, 663 pp.

En 1999 se realizó en México un Coloquio Internacional, organizado por la Universidad Autónoma Metropolitana, Campus Xochimilco y la Red de Intercambios para la Historia y la Epistemología de las Ciencias Químicas y Biológicas, en conmemoración al bicentenario del fallecimiento de Alzate. En esa ocasión el objetivo no fue solamente rendir justa memoria a uno de los padres de la ciencia mexicana, sino y sobre todo hacerlo a partir de una investigación actualizada. La vida, la obra, las relaciones científicas de Alzate, su entorno, sus antecedentes y sus continuadores, son todos temas abordados aquí con un notable esfuerzo de síntesis de los estudios actuales, y al mismo tiempo con aportes originales, tanto documentales como interpretativos. Ahora se editan estas presentaciones, aumentadas y completadas. Han participado una treintena de autores de Es-

paña, Francia, Brasil y México.

La obra se abre con un panorama general a cargo de Elías Trabulse, sobre la ciencia de la ilustración mexicana a través de su historiografía. A continuación, los artículos siguientes tocan puntos más específicos. Podríamos decir, para ordenar su presentación, que se dividen en tres grandes grupos: los que analizan la vida y la obra de Alzate, los que estudian sus conceptos científicos en relación a los de su época, y los que presentan más bien panoramas epocales o términos de comparación.

Al primer grupo, el más numeroso, pertenecen los trabajos de Alberto Saladino García (sitúa a Alzate en la cultura novohispana del XVIII y presenta su labor periodística), María Amparo Ros Torres (analiza su testamento), Antonio González Bueno (estudia las relaciones de Alzate con los Gabinetes de Madrid), Patrice Bret (lo mismo en relación a la Academia de Ciencias de París), Patricia Aceves Pastrana (los periódicos fundados por Alzate), Carlos Viesca y José Sanfilippo (la medicina en *La Gaceta de Literatura*), Ana María Huerta Jaramillo (la materia médica y la farmacia en el mismo periódico), Alba Dolores Morales Cosme (la salud mexicana en la obra alzateña), Ramón Sánchez Flores (sobre los aportes de Alzate a la tecnología mexicana), Marco Arturo Moreno Corral (sus conocimientos astronómicos), Yolanda Lazo Tiscareño y Juan Manuel Spinoza (sus conocimientos matemáticos), María de la Paz Ramos Lara (la física en *La Gaceta*), Luz Fernanda Azuela Bernal y José Omar Moncada Maya (la geografía en la misma publicación), Roberto Gallegos Ruiz (aporte de Alzate a la arqueología y al conocimiento del hombre americano precolombino), Adolfo Olea Franco (interés de Alzate por la agricultura), René Avilés Fabila (Alzate como escritor, traductor y periodista) y Rosalba Cruz Soto (el nacionalismo de Alzate a través de *La Gaceta*).

No es posible comentar cada uno de estos aportes en el reducido espacio de una reseña. Quisiera señalar fundamentalmente los siguientes: todos los trabajos manejan fuentes primarias sobre Alzate relativamente poco conocidas (como las que contienen los archivos de los Gabinetes de Madrid y la Real Academia de París), prácticamente desconocidas (como el testamento) o no profundizadas (como el caso de *La Gaceta Literaria*). Hay acuerdo implícito en que *La Gaceta* ha sido una obra decisiva en la constitución del pensamiento científico criollo, de allí que se analicen todos los aspectos que Alzate consideró y todos los horizontes que abrió desde esa mira. Los trabajos que tratan las diferentes materias de la colección: física, matemáticas, astronomía, medicina, farmacia, arqueología, etc. hacen un exhaustivo análisis de los aportes de la obra a la cultura disciplinar existente en el momento de su aparición, muestran el “antes” y el “después” de la obra alzateña.

Esta tarea puntual de estudio de Alzate se complementa con los trabajos correspon-

diente a los otros dos grupos mencionados. Hay dos trabajos que sitúan a Alzate y sus propuestas en relación al estado de la comunidad científica coetánea: el de Francisco Javier Puerto Sarmiento (cómo se ubica Alzate ante la ciencia española ilustrada) y el de Leonel Rodríguez Benítez (que analiza a Alzate como un puente entre la ilustración novohispana y la comunidad científica mexicana).

Finalmente tres trabajos presentan registros epocales de comparación: José Luis Peset (sobre el nuevo concepto de naturaleza), Ana María Alfonso- Goldfarb (relaciones entre la tradición y la modernidad) y Marcia H. M. Ferraz (la ciencia ilustrada en Portugal, especialmente la Universidad de Coimbra).

Como un simpático colofón, aunque estrictamente correspondería al primer grupo, señalemos que Porfirio García de León hace la historia del axóloth o ajolote (símbolo natural de la laguna mexicana) desde el interés de Alzate hasta su cuidado actual en la UAM-Xochimilco, narrando una historia cotidiana actual que no por conocida es menos impactante: las dificultades y triunfo del proyecto de cría en los canales, que permite su estudio y asegura su supervivencia natural. En este sentido, las vicisitudes que padeció Alzate por el descuido de los políticos hacia la ciencia, pueden hallar su contraparte analógica en el peregrinaje administrativo que final y felizmente completó la UAM. Es seguro que todos compartimos sin reservas la opinión del autor: las donaciones estatales para este tipo de investigaciones no son fondos perdidos sino, muy al contrario, grandes inversiones para el futuro.

En conjunto, la obra aporta una puesta al día bibliográfica e histórico crítica que, si no se puede considerar exhaustiva, sí debe decirse que es muy completa. Los estudiosos e interesados en Alzate y el entorno científico novohispano, así como sus conexiones con centros europeos, hallarán en estos trabajos una fuente de interés.

Para valorar adecuadamente este libro, hay que señalar su relevancia más allá de la fecha circunstancial de una conmemoración. Tiene valor por sí mismo, es un proyecto conjunto que reúne los aportes de investigaciones particulares, pero orientadas a desenrañar el perfil histórico y la repercusión de la labor de uno de los grandes nombres de la ciencia pre-independiente americana. Otros nombres aguardan esta tarea, haya o no cenenarios a la vista. La Red se afianza, con esta nueva entrega, en su tradición de aportar nuevas luces sobre estos temas, y certifica, una vez más, la importancia de las redes internacionales de investigadores que se basen en intereses comunes y en trabajo real, y no en otro tipo de consideraciones o cálculos. La existencia de esa auténtica comunidad intelectual en la Red garantiza la continuidad futura de esas entregas.

* * *

HORACIO CAPEL, *Dibujar el mundo. Borges, la ciudad y la geografía del siglo XXI*, Barcelona, Ed. del Serbal, 2001, 160 pp.

Este nuevo libro del Prof. Capel, incansable investigador de la historia de la geografía reúne cinco trabajos escritos en diferentes épocas y oportunidades, pero a los que puede encontrarse un hilo conductor que sería el de pensar lo urbano desde el marco más abarcativo de lo geográfico en el sentido de “lugar en el mundo”. El título del libro está tomado del último de estos trabajos, y el subtítulo del primero. Como complemento visual a sus reflexiones, no exentas de cierto humor irónico y a veces melancólico, el autor ha querido ilustrar la obra con los famosos grabados de Piranesi, cuyo diseño imposible disimulado en el enmarañado barroco de la pluma, es una confirmación pictórica del texto.

El primer trabajo se titula “Borges y la geografía del siglo XXI”, y es la conferencia inaugural del Congreso Nacional de Geografía realizado en San Juan en 1999. Se pregunta qué puede enseñar Borges a los geógrafos del s. XXI. Según Capel, varias cosas. En primer lugar, a escribir bien, saludable costumbre que parece estar perdiéndose rápidamente. Y también a leer bien, es decir, a interpretar (y no sólo usar) bien las metáforas, a realizar lecturas alternativas o múltiples, a valorar la profundidad y la estrictez. Otro rasgo de Borges que Capel rescata como enseñanza posible a los geógrafos actuales es la imaginación: “imaginación para plantear nuevos problemas, para diseñar programas de investigación, para imaginar mundos nuevos, para pensar en alternativas y en nuevas formas de organización social” (p. 18). Por otra parte, nos dice, las páginas de Borges están llenas de sugerencias filosóficas que pueden ayudarnos en nuestra percepción de la realidad. Una de ellas es la tensión entre abstracción y concreción, la necesidad de recuperar lo que se pierde en el proceso abstractivo, y a la vez la imposibilidad de prescindir de lo abstracto, todo ello tan bien presentado en el caso de Funes el memorioso. El trabajo científico exige pensar, que es, como diría Borges, olvidar las diferencias, generalizar. Otro tema filosófico que Borges aborda es el del orden y el criterio de ordenación. Recordemos su famosa clasificación de los animales en una enciclopedia china apócrifa. Es una serie ordenada pero absurda y que plantea el problema de la instauración de un orden en las cosas. Precisamente, apunta Capel, la geografía ha usado y tal vez abusado de las clarificaciones, a veces con resultados tan arbitrarios como la ordenación de la enciclopedia borgiana. Finalmente, nos recuerda que Borges se interesó por la geografía, por temas de espacio y tiempo, el sentido del lugar humano (y con él temas como la patria, la política, las guerras). Estima que Borges se aproximó, a su modo, al moderno concepto de ciberespacio y que en un futuro próximo tal vez se hagan realidad algunas de las fantasías borgianas.

El segundo trabajo se titula “La definición de lo urbano” y fue publicado en 1975. Con un estilo muy diferente, más técnico y erudito, Capel plantea y comenta las diversas definiciones de lo urbano que se usan para distinguir y precisar un objeto específico de investigación. Desde el punto de vista teórico las divide en dos grupos. Uno es el que define a partir de una o dos características consideradas esenciales. Otro lo constituyen las definiciones eclécticas. Pasa revista a definiciones parciales, o sea, las que toman una o varias características (como la densidad poblacional, la interacción, la cultura) y luego aborda las definiciones que llama sintéticas, es decir, definiciones complejas. Además de las definiciones teóricas, se encuentran las concretas del hecho urbano, que constan en estadísticas oficiales de diversos países. Analiza entonces los criterios cualitativos y cuantitativos que se utilizan, tomando un muestreo de países, que revela una singular diversidad. Concluye que el tema es complejo, incluso más aún por las sucesivas modificaciones que sufren los criterios dentro de una misma región y en un período relativamente breve.

El tercer trabajo lleva por título “El geógrafo y las periferias urbanas. Reflexiones para arquitectos” y proviene de una conferencia de 1991 para un Laboratorio de Urbanismo “Proyectar la periferia”. Capel advierte que hablar de periferia con propiedad requiere previamente haber definido con suficiente claridad y precisión lo “urbano”. Por otra parte, la ambigüedad valorativa de “periferia” saca la cuestión del ámbito estrictamente geográfico (lo que sería el “entorno” de la urbe) para re-significar el vocablo como lo marginal, el suburbio que debe ser “dignificado”. Advierte que en la planificación, al responsabilidad de los arquitectos o ingenieros es muy grande; ellos deben medir el impacto de la destrucción del entorno agrícola, cuya desaparición alrededor de la ciudad es juzgada por Capel como una catástrofe. En suma, al proyectar una periferia, aconseja el autor, los arquitectos no deben abordar su trabajo pensando que actúan en un espacio indeterminado sino al contrario, considerarlo cruzado por múltiples determinaciones que no pueden desconocer.

El cuarto trabajo, titulado “Gritos amargos sobre la ciudad” es el texto de una conferencia pronunciada en un Coloquio en Huesca, en 1998, cuyo tema era “Desde la ciudad. Arte y naturaleza”. Se trata allí de una serie de visiones negativas acerca de la ciudad, que es vista en diversos casos como prisión, parásito, cáncer, etc. visión que, señala Capel, suele ir acompañada de la correlativa valoración de los modos de vida no urbanos. Su propósito es mostrar las raíces de esta visión negativa y valorarla. La historia de las visiones negativas es larga y comienza por la Biblia, pasa por algunas manifestaciones romanas (Horacio, Virgilio, Columela, Varrón, por ejemplo), continúa en el Renacimiento, pasa por el mito del “buen salvaje”, por la ambigua actitud de la Ilustración, por escritores británicos del s. XIX y llega a España y el continente europeo de finales del XIX. De esta larga historia se desprende que el antiurbanismo responde a posiciones muy diver-

sas, pero en general se instala en la dicotomía rural-urbano. Capel distingue, al valorar estas posiciones, que hay problemas **en** las ciudades (los que, siendo generales, adquieren cierta fisonomía propia, a veces más grave, cuando se dan en un contexto urbano) de los problemas **de** las ciudades, aquellos que le son propios: desechos y residuos, transporte, vivienda. Concluye con algunas voces optimistas, aunque no ingenuas, propugnando una postura que rescate los valores incuestionables de la vida urbana pero que pueda al mismo tiempo, superando la mera crítica, atreverse a pensar y expresar los deseos de cómo debiera ser una ciudad.

El último trabajo, que da título al libro, es el discurso en el Acto Académico de recepción del Doctorado Honoris Causa por la Universidad Nacional de San Juan, en 1999. En ella el autor hace una reflexión y balance de su propia obra, que ha seguido los avatares de la ciencia que cultiva. La historia de la geografía ha crecido espectacularmente en el s. XX sobre todo desde su mitad, se han incorporado los estudios regionales y las cuestiones epistemológicas. Desde la conexión con las ciencias sociales la mirada también se ha enriquecido. Borges, a quien el autor lee y estima, le sirve de hilo conductor para anudar sus antiguos lazos con la Argentina y sus científicos. Se cierra así un periplo que llevó al lector a transitar por diversas regiones de interés teórico científico y de reflexión sobre la realidad que nos toca vivir.

Celina A. Lértora Mendoza