

ORÍGENES DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA EN LA ARGENTINA

Irene Zapico

izapico@yahoo.com.ar

Ciclo Básico Común, Universidad de Buenos Aires – I. S. P. “Dr. J. V. González”
Buenos Aires (Argentina)

RESUMEN

El presente artículo trata la historia de la actividad científica en nuestro país, refiriéndose a la época de la Colonia y de la Independencia. Estos temas no aparecen en los libros de Historia de la Matemática, en ellos toda América es ignorada.

Me parece importante, e interesante, la búsqueda de datos sobre los hechos y las personas que iniciaron y desarrollaron la ciencia en la Argentina. Los docentes y futuros docentes somos herederos del proceso que incluyó la fundación de instituciones en las que hemos estudiado y trabajado y, también, de investigaciones que conocemos. Tengamos en cuenta que somos los continuadores de esta historia.

Palabra clave: ciencia – historia – argentina - orígenes

INTRODUCCIÓN

Los planes de estudio de los profesados de Matemática, en general, en nuestro país, incluyen Historia de la Matemática como materia obligatoria (algunos, como optativa) otros la reemplazan por algo más general: Historia de la Ciencia.

Al realizar este estudio, desde los orígenes prehistóricos, hasta los logros del S. XX, no se suelen incluir datos sobre la actividad científica en el continente americano. Sin embargo, es un trabajo interesante indagar sobre los orígenes y el desarrollo de la ciencia en la Argentina.

Nos encontraremos con los inicios de Instituciones en las que hemos estudiado o trabajado y con los nombres de quienes nos precedieron en las labores docentes y de investigación.

En realidad, esta inquietud surgió de mis alumnos del Departamento de Matemática del Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González”, que se preguntaban si todos los matemáticos fueron y son ingleses o alemanes. En este artículo sólo me referiré los orígenes de la actividad científica en nuestro país.

Existe bibliografía que permite ampliar y continuar el contenido de este trabajo, la menciono al finalizar, para que los “espíritus inquietos” puedan aprovecharla.

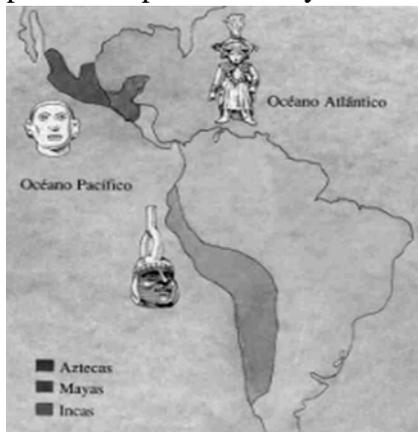
América, antes de la llegada de los españoles:

Aproximadamente unos 3.000 años, antes de la exploración y colonización del hemisferio occidental por parte de los europeos, los pobladores nativos de la América precolombina desarrollaron un conjunto de civilizaciones cuyos logros artísticos e intelectuales podían rivalizar con los de la antigua China, de la India, Mesopotamia y el mundo mediterráneo. La importancia de los logros de esta cultura radica en que la mayoría de las técnicas de las civilizaciones del hemisferio oriental no eran conocidas en el Nuevo Mundo. Como ejemplo, tenemos el uso de la rueda para juguetes pero que no se usó en alfarería ni construcción de carretas como así también el uso de herramientas de metal no era frecuente y, además, no empezaron a utilizarse hasta las últimas etapas de la historia precolombina. Los mayas realizaban elaboradas esculturas y complejos ornamentos de jade golpeando una piedra con otra.

Se agrupa a estas culturas por zonas geográficas.

Una de las regiones culturales de mayor importancia, abarca los actuales países de México, Belice, Guatemala, Honduras y El Salvador. La otra región cultural de gran importancia la constituyen Perú y Bolivia, que forman el área central andina. La zona intermedia la integran la parte sur de América Central y el norte de los siguientes países de América del Sur: Venezuela, Colombia y Ecuador. La zona periférica comprende el resto de América del Sur y las islas del Caribe.

Originalmente se consideraba que estas zonas eran entidades culturales separadas unas de otras, pero las posteriores y recientes investigaciones arqueológicas demuestran que existe una importante interrelación cultural entre ellas. Y, por lo tanto, en la actualidad se investigan las semejanzas culturales.



Las civilizaciones precolombinas eran principalmente agrícolas, con el cultivo del maíz como alimento principal en Mesoamérica, como lo fue la papa o patata en la zona andina de Perú y Bolivia.

La religión fue primordial en la configuración y el desarrollo de esta cultura, pero, las creencias y ritos religiosos estaban condicionados por preocupaciones relacionadas con la fertilidad de la tierra y la productividad de las cosechas. Por lo tanto, gran parte del arte y la arquitectura se relacionan con la astronomía, a través de la cual los indígenas americanos establecían las épocas más apropiadas para plantar y recoger la cosecha.

Había dos clases de desarrollo urbano: la del centro ceremonial, constituida principalmente por edificios religiosos y administrativos que se construían alrededor de plazas y que carecía de viviendas y calles, donde se cree que sólo vivían los gobernantes seculares y religiosos con sus cortes, mientras que la mayoría de la población residía en granjas en la zona suburbana circundante. El otro desarrollo, similar a las ciudades, tenía calles que separaban las residencias de las diferentes clases sociales, así como templos y edificios administrativos orientados hacia la plaza central.

Los aspectos más sobresalientes del desarrollo artístico precolombino se encuentran en la arquitectura, la escultura, las pinturas murales y las artes decorativas como la cerámica, la metalistería y los tejidos.

Las técnicas de construcción de los edificios precolombinos eran rudimentarias, pero con características propias en cada zona, donde aparecen los primeros indicios geométricos: con las pirámides, diferentes a las usadas por los egipcios, sobre basamentos escalonados, con el arco en las puertas o los cuadriláteros en ventanas.

LA COLONIA

LA LABOR DE LAS ÓRDENES RELIGIOSAS:

Durante el período colonial argentino, son escasos los acontecimientos vinculados con la ciencia. El incipiente ambiente científico de fines de la colonia se debió, fundamentalmente, a dos factores: la labor de las órdenes religiosas y la penetración de las nuevas ideas imperantes en Europa en el Siglo XVIII. Desde la Edad Media, los propósitos de las órdenes religiosas eran: la evangelización, la docencia y la actividad científica; éstos continuaron en América, aunque lo que les insumió mayores esfuerzos fue la evangelización.

Entre estas órdenes, a la que más debe la Argentina en los comienzos de la vida cultural, es a la de los jesuitas; ellos fundaron, en 1613, la Universidad de Córdoba (la primera en la Argentina) con facultades de artes y de teología y, en 1687, en la misma ciudad, el Colegio de Monserrat. También realizaron expediciones y exploraciones de importancia geográfica y etnográfica.

La primera imprenta se instaló en las misiones jesuíticas y el primer libro vio la luz en 1700. La segunda imprenta también fue instalada por los jesuitas, en el Colegio de Monserrat, a partir de 1766.

Entre los pocos trabajos científicos que se imprimieron en las misiones jesuíticas, se encuentran los “Calendarios” y las “Tablas Astronómicas” del padre Buenaventura Suárez (1679 - 1750), a quien se deben las primeras observaciones astronómicas hechas en territorio argentino.

EL PROTOMEDICATO, LA ESCUELA DE NÁUTICA Y LAS NUEVAS IDEAS:

En 1776, las colonias del Río de la Plata, se convierten de gobernación en virreinato, éste comprendía los territorios actuales de Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

Pedro de Cevallos fue el primer virrey y Juan José Vértiz y Salcedo el segundo. La actuación de Vértiz contribuyó a mejorar el ambiente cultural, con el advenimiento de nuevas instituciones.

Penetraron, en estas regiones las ideas del “Iluminismo” o “Ilustración”, que dominaron en el siglo XVIII, con la concepción de que la humanidad debe ser guiada con las “luces de la razón”. Esta concepción racionalista se debe a los notables progresos realizados desde el Renacimiento y culmina con las teorías mecánicas y astronómicas de Newton y, a su amparo, surgen las doctrinas sociales de los enciclopedistas: Voltaire y Rousseau, las ideas políticas de Montesquieu y nace el liberalismo económico con Adam Smith; mientras las monarquías europeas instauran la forma de gobierno que se ha llamado “el despotismo ilustrado”, bajo el lema: “todo para el pueblo pero sin el pueblo”.

Las nuevas ideas se veían favorecidas por jóvenes que, como Belgrano, estudiaban en Europa y luego regresaban a estas tierras; también influyó la expulsión de los jesuitas, quienes monopolizaban la educación y eran contrarios a ellas. La expulsión fue realizada en 1767 por orden de Carlos III, quien temía el poder político que la orden ejercía y su potencial poder militar, los bienes de los jesuitas fueron confiscados.

En 1783 se funda el Real Colegio Convictorio¹ de San Carlos, en Buenos Aires, por iniciativa de Vértiz; es actualmente el Nacional Buenos Aires. Se crean las instituciones que son el origen de los estudios médicos y matemáticos en la Argentina: el Protomedicato y la Escuela de Náutica. El primero tenía como funciones controlar el ejercicio de la medicina y tareas docentes, en cuanto a la formación de profesionales; a partir de 1801 se lo reconoce como Escuela de Medicina, siendo la primera en la Argentina.

En cuanto a los estudios matemáticos, Belgrano fue un entusiasta propulsor de ellos, creando en 1799 una Escuela de Dibujo, que tuvo una vida efímera y se unió a la Escuela de Náutica, en la cual se iniciaron los estudios matemáticos no elementales en nuestro país. En 1806 la Corona la clausura por considerarla “mero lujo”.

Félix de Azara (1746 - 1821):

Merece una mención aparte, al hablar de los orígenes de la ciencia en nuestras tierras, fue un marino español que las circunstancias y la vocación transformaron en un naturalista. Viajó por Paraguay, Uruguay, Iguazú, la zona chaqueña, sur de Buenos Aires y límites con Brasil.

¹ “Convictorio”: En los colegios de jesuitas, departamento donde viven los educandos

Al volver a Europa escribió sobre casi todas las especies animales de las regiones que había recorrido.

CONCLUSIÓN

Si se concibe la ciencia como actividad creadora o como labor orgánica y organizada, debe concluirse que durante el largo período colonial la Argentina no cobija prácticamente actividad científica alguna.

Mas, si se acepta un sentido menos restringido, pueden señalarse durante ese período unas pocas manifestaciones de índole científica: son esos datos de interés para la ciencias naturales y la etnografía que aportan viajeros, misioneros y cronistas; son algunos esfuerzos individuales ponderables; así como cierta preocupación colectiva por la difusión de la enseñanza y cierto ambiente científico incipiente que se advierte al trasponerse el siglo, pero que el absolutismo político y las invasiones inglesas pronto desvanecen.

LA INDEPENDENCIA

LA “FELIZ REVOLUCIÓN EN LAS IDEAS”

En los primeros años del SXIX, las instituciones creadas de enseñanza y de estudios matemáticos y médicos, languidecieron a raíz de los acontecimientos políticos y militares; pero luego de la Revolución de Mayo y a consecuencia de la “feliz revolución de las ideas” que, según Moreno, se había producido, se advierte en el ambiente y en los poderes públicos una clara intención a favor de la ciencia.

Durante el primer decenio, luego de la Revolución, aquellas instituciones virreinales vuelven a dar señales de vida y, en especial por obra de Rivadavia, se inicia una nueva etapa en la vida científica argentina, que culmina con la creación de la Universidad de Buenos Aires.

LOS ESTUDIOS MATEMÁTICOS:

Fueron los primeros en reorganizarse después de 1810. Pero en el virreinato habían tendido a la formación de marinos, mientras que después de la revolución tendieron a formar artilleros y militares, necesarios para la defensa de los principios revolucionarios.

En septiembre de 1810, Belgrano, como vocal de la Junta de gobierno, creó una escuela de matemática, que terminó en 1812, por cuestiones políticas. Mientras Belgrano establecía, en Tucumán, una escuela semejante para sus cadetes, el Directorio fundó en 1816 una institución,

que se conoce como Academia de Matemáticas, y funcionó hasta incorporarse a la Universidad en 1821.

Desde sus comienzos la Academia estuvo bajo expertos directores: José Lanz, mejicano, que había estudiado en Francia y permaneció poco más de un año, siendo sucedido por Felipe Senillosa (1794 - 1858) , español que había llegado en 1815 a Buenos Aires, publicó una *Gramática española*, un breve tratado de aritmética elemental (1818) y un trabajo, más importante, metodológico: *Programa de un curso de Geometría* (1825), que evidencia los progresos que se habían realizado en la enseñanza de la matemática.

Manuel Belgrano (1770 - 1820):

También merece una mención aparte, este prócer que, en general, sólo es conocido por sus fallidas experiencias militares y fue, sin lugar a dudas, uno de los más entusiastas y trascendentes hacedores de nuestra cultura.

Cursó estudios jurídicos en la Universidad de Salamanca, donde tomó contacto con las nuevas ideas de los enciclopedistas y economistas. Además pudo añadir a estas ideas las que surgieron de sus lecturas, ya que por concesión de Pío IV fue autorizado en forma amplia para que pudiese "leer toda clase de libros condenados, aunque fuesen heréticos".

En 1793 fue designado secretario del Consulado de Buenos Aires y desde allí intentó llevar a la práctica sus ideas, aunque no encontró espíritus afines. De ahí que se limitase a la difusión de las mismas, principalmente en sus *Memorias*, sugiriendo un amplio programa de reformas económico-culturales. Sostenía que la base de la riqueza se encuentra en la agricultura y que para poder hacer una explotación adecuada hay que educar a la gente de campo en todo lo concerniente al cultivo de la tierra, para lo cual sugería crear una escuela de agricultura. La segunda etapa sería proteger al comercio, el mejor modo de hacerlo, a su juicio, estaba en difundir los principios en que se basa la ciencia del comercio. Por ello proponía la creación de una escuela especial, en la que se daría una enseñanza práctico profesional basada en el estudio de la aritmética, la teneduría de libros, la geografía, la estadística, las leyes comerciales y las reglas de la navegación. Propugnó la creación de escuelas gratuitas, donde se suministrara una educación regular desde la infancia. Sostuvo que el progreso del comercio dependía directamente de la difusión de la educación. Esta idea lo llevó a proyectar la creación de escuelas gratuitas para las niñas donde se enseñara además de la doctrina cristiana, la lectura, la escritura, costura y bordado, ya que "el bienestar y la virtud de la mujer instruida, constituyen la base de la sociedad".

LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES:

Se inauguró el 12 de agosto de 1821. Su primer rector fue Antonio Sáenz (1780 - 1825), sucediéndole, a su muerte, José Valentín Gómez (1774 - 1839). Se inició con los cursos que había

en Instituciones ya existentes: matemática, medicina y formación militar, incorporó la parte teórica de la Academia de Jurisprudencia y también se hizo cargo de la enseñanza primaria.

En 1822 se componía de los siguientes seis departamentos:

- a) Departamento de primeras letras.
- b) Departamento de estudios preparatorios.
- c) Departamento de ciencias exactas.
- d) Departamento de medicina
- e) Departamento de jurisprudencia.
- f) Departamento de ciencias sagradas.

Las Ciencias Exactas y Naturales:

En la Universidad se dictaron cursos de matemática en el Departamento de estudios preparatorios y en el de ciencias exactas. En el primer Departamento esa enseñanza se impartirá en la cátedra de ciencias físico-matemáticas (que comprendía aritmética, álgebra geometría, trigonometría, mecánica, física general y cosmografía) a cargo de Avelino Díaz, discípulo de Lanz y de Senillosa, que adquirió gran renombre como profesor y como estudioso.

Sus *Lecciones elementales de aritmética* (1823), *Lecciones elementales de álgebra* (1823) y *Lecciones elementales de geometría en que se consideran las rectas, planos y poliedros con independencia de las propiedades de la línea circular* (1830), sirvieron durante mucho tiempo de texto en la Universidad. Díaz llegó también a ocupar la cátedra de geometría del Departamento de ciencias exactas, iniciada por Senillosa.

En 1827, se hace cargo de la cátedra de física Octavio F. Mossotti (italiano, 1791 - 1863) quien instaló un pequeño observatorio y le anexó un gabinete meteorológico. Él forma con Bonpland (que fue precursor en el campo de la medicina), la pareja de sabios cabales que residieron en la Argentina en la primera mitad de SXIX, precursores de la pléyade de sabios y profesores extranjeros que más tarde cimentarán la ciencia en la Argentina.

La época de Rosas:

En éste período la enseñanza y las actividades científicas declinaron. En algunas provincias se realizaron esfuerzos por mantener las instituciones creadas en época de Rivadavia; en muy pocas surgieron nuevas iniciativas.

En Buenos Aires, en 1838 se suprimieron la enseñanza gratuita a cargo del Estado y los sueldos de los profesores universitarios. La Universidad no cerró sus puertas porque algunos profesores dictaron gratuitamente sus clases, las cátedras de medicina y jurisprudencia quedaron en manos de unos pocos, el Departamento de ciencias exactas desapareció.

La Asociación de Mayo:

Es entonces cuando Esteban Echeverría hace un llamado a los jóvenes y establece una asociación secreta que se conoce, entre otros nombres, como “Asociación de Mayo”; colaboraron en su organización Juan Bautista Alberdi y Juan María Gutiérrez. Su ideario se conoce como “Dogma Socialista” (aclaración: estas palabras no tenían el sentido actual), cuyo norte es la trilogía: “Mayo, Progreso y Democracia” y se sintetiza en las quince “Palabras Simbólicas” que lo compendian, éstas son:

- 1- Asociación.
- 2- Progreso.
- 3- Fraternidad.
- 4- Igualdad.
- 5- Libertad.
- 6- Dios: centro y periferia de nuestra creencia religiosa: el cristianismo, su ley.
- 7- El honor y el sacrificio, móvil y norma de nuestra conducta social.
- 8- Adopción de todas las glorias legítimas , tanto individuales como colectivas, de la Revolución; menosprecio de toda reputación usurpada e ilegítima.
- 9- Continuación de las tradiciones progresivas de la Revolución de Mayo.
- 10- Independencia de las tradiciones retrógradas que nos subordinan al antiguo régimen.
- 11- Emancipación del espíritu americano.
- 12- Organización de la Patria sobre la base democrática.
- 13- Confraternidad de principios.
- 14- Fusión de todas las doctrinas progresivas en un centro unitario.
- 15- Abnegación a las simpatías que puedan ligarnos a las dos grandes facciones que se han disputado el poderío durante la Revolución.

La “Asociación de Mayo” reunió a relevantes figuras locales y, también, a quienes estaban proscriptos, como en los casos de Juan Bautista Alberdi y Domingo Faustino Sarmiento; ambos merecedores de ser estudiados aparte, temas que quedan pendientes para un próximo artículo.

CONCLUSIÓN

Aunque hay mucho más para decir sobre la actividad científica en la Argentina, ya que sólo hemos mencionado una parte de algunos períodos, quiero finalizar con una reflexión propia, que surge, en parte, de las conversaciones con mis alumnos del Profesorado.

Aunque nos toca vivir rodeados de corrupción, engaños, delitos, guerras, hambre e injusticia en el mundo, nuestra misión como educadores es transmitir a los jóvenes las ganas, la esperanza, la convicción de que vale la pena realizar nuestras tareas. Aunque parezca que todo se derrumba, mientras existan ideales y valores que deseamos conservar, debemos ocuparnos de ellos.

En nuestro país, en nuestras ciudades, en las Instituciones a las que pertenecemos, ha habido quienes pensaron en y trabajaron por el bien común. Creo que es casi imprescindible tomar nuestra historia (aunque breve, es la nuestra) y conocerla, para poder sentirnos parte de ella, continuando el trabajo de aquellos que con mayor admiración evocamos, tomando la responsabilidad de ser sus herederos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Babini, J. (1963) *La Ciencia en la Argentina*. Buenos Aires: Eudeba..
- Babini, J. (1952) *Las ciencias en la historia argentina*. Buenos Aires: Ángel Estrada y Cia. S.A.,
- Luna, F. (1995) *Breve Historia de los Argentinos*. Buenos Aires: Grupo Editorial Planeta.
- Santaló, L. (sept. 11 -13 de 1969) *La Matemática en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires en el período 1856 – 1930*. Primer Congreso Argentino de Historia de la Ciencia, Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Argentina.
- Serrano, G. (Marzo/Abril 1997) *Matemática, Virreinato y Revolución de Mayo*. Axioma 1(5).
- Santaló L., Arango J. y otros. *Evolución de las Ciencias en la República Argentina. 1923 - 1972*, Tomo I, Matemática. Buenos Aires: Sociedad Científica Argentina.
- CONCEPTOS de matemática (Julio. Agosto . Septiembre 1980) Buenos Aires: Revista trimestral, Director-Editor: J. Banfi, Año XIV, N° 55.