

LA PRIMERA CATEDRA DE FISICA EXPERIMENTAL EN LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (1823-1835)

*Enrique D.Silva**

Los objetivos centrales de esta investigación son recrear el marco histórico que acompañó la aparición de esta primera cátedra de Física Experimental en la Universidad de Buenos Aires y recopilar documentación referida al tema científico-experimental de la disciplina en el período considerado.

El propósito que guió este trabajo fue reunir información que permita observar cómo se llevó a cabo la implementación de la primera cátedra de Física Experimental en la Universidad de Buenos Aires, comprendida en el período de 1823 a 1835. El abordaje bibliográfico realizado ayudó a considerar y recrear aspectos centrales en los órdenes político-institucional, pedagógico y científico de la época que contribuyeron a la creación de esta cátedra.

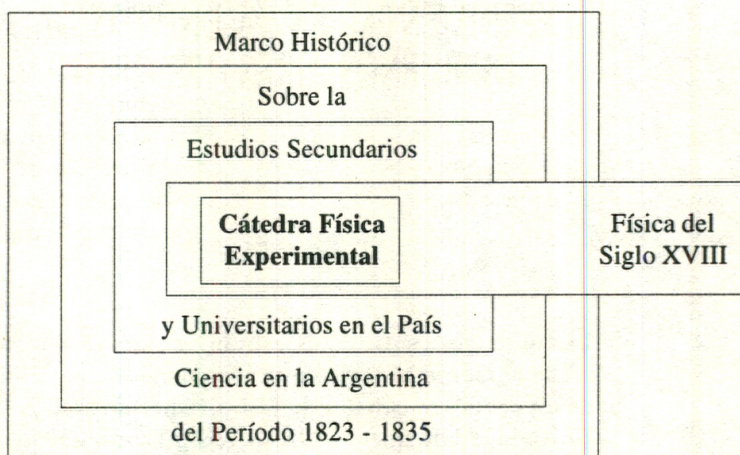
Vale señalar que en ese sentido destaca el papel desempeñado por la Universidad de Buenos Aires, que por entonces contaba con pocos años

* Universidad Nacional de La Matanza.

de vida, ya que había sido creada el 9 de agosto de 1821 e inaugurada el tres días más tarde, bajo la rectoría del presbítero Antonio Sáenz. Era Gobernador de la provincia de Buenos Aires don Martín Rodríguez, con Bernardino Rivadavia como ministro de Gobierno.

Por su parte, la cátedra de Física Experimental, que formaba parte del Departamento de Estudios Preparatorios, comenzó a dictarse en 1823 y fue suprimida en 1835. En esos doce años, estuvo a cargo de Avelino Díaz, entre 1823 y 1827, de Pedro Carta Molino, entre 1826 y 1827, y de Octavio Mossotti, entre 1828 y 1835. A su vez, Carlo Giuseppe Ferraris fue Asistente de Laboratorio, entre 1826 y 1835.

El abordaje de la problemática sobre "La Primera Cátedra de Física-Experimental" fue siguiendo el esquema que se expone a continuación, armado de acuerdo con una visión sistémica:



En el esquema precedente puede observarse cómo se interrelacionan los distintos factores históricos, políticos y sociales que influyeron en la creación de dicha cátedra, contemplando a modo de reseña muy general el panorama nacional e internacional de la ciencia en el momento considerado.

Acerca del esquema deseo expresar como reflexión, que en nuestro país o, para mejor decir, en el Virreinato, existían algunos elementos que podían constituir, de hecho, cimientos para hacer florecer la ciencia y su espíritu de investigación. Es desde ese punto de partida desde donde fundamento la linealidad planteada entre la física del siglo XVIII y la cátedra de Física Experimental.

Vistos el temario y/o contenido de los programas, algunas síntesis de apuntes y la formación académica de los catedráticos y del asistente, es posible pensar que este período constituyó un paso importante en la enseñanza

superior en la Argentina, producido no por generación espontánea ni por la inspiración de algún iluminado, sino como parte de una evolución que fue gestándose con el correr del tiempo.

Marco histórico del período 1823-1835

Para ubicarnos históricamente en el período considerado, y dadas las distintas líneas ideológicas existentes sobre la temática, se han acotado dos enfoques.

I. El período trabajado (1823-1835) se encuadra dentro de la llamada generación pedagógica de 1821, de la cual reseñamos ideas sobre el área político-ideológica y educativa. Ethel M. Manganiello apunta que se advierte “[...] un breve período de predominio en la praxis política, cultural y educacional del país, que se eclipsa con el fracaso de la gestión gubernamental de Rivadavia”.¹

Con respecto a la faz político-ideológica, en la misma fuente la autora señala que “Las ideas del Iluminismo, que habían dinamizado el pensamiento y la acción educativa de los hombres de Mayo, se extienden a través de esta segunda generación argentina bajo la variante del movimiento de la ideología, que en el aspecto político estuvo generalmente encarnado en los unitarios. El representante más caracterizado de este movimiento fue Bernardino Rivadavia”.

En lo que se refiere a la parte educativa, plantea que ella “[...] se sintetiza, en el designio de elevar a las masas por la educación y mediante ésta cimentar en la conciencia de los habitantes la noción clara de sus derechos y deberes como ciudadanos. Todas las instituciones educacionales creadas o reformadas por Rivadavia tuvieron como propósito consolidar ante todo la naciente nacionalidad. La instrucción pública, con la pirámide escolar de sus ciclos organizados, sería su almacén más eficiente”.

Estos conceptos sobre las áreas político-ideológica y educativa tuvieron como génesis a Europa, a través del contacto con personalidades como Jeremy Bentham, Benjamin Constant y Destutt de Tracy.

A partir de 1820 se complementó la transformación del país en el régimen federal, proceso que fue marcado por la desconfianza de las provincias hacia Buenos Aires y el surgimiento de los caudillos. Marta Maltoni sostiene que “El federalismo siempre rechazó la centralización sin dejar de considerar la interdependencia económica y política de las provincias. Reconocía la necesidad de la Unidad Nacional y al mismo tiempo los intereses provinciales [...]”.²

¹ Ethel M. Manganiello, *Historia de la educación argentina*, Ed. Librería del Colegio, Buenos Aires, 1987, pp.60-66.

² Marta Maltoni, *Educación y reformas constitucionales*, Ed. Ateneo, Buenos Aires, 1988, pp.30-35.

Esos síntomas quedan reflejados en los pasos que se siguieron en pos de la organización del país, concretamente los pactos interprovinciales: Tratado del Pilar (1820), Tratado del Cuadrilátero (1822), Tratado de Cañuelas (1829) y Pacto Federal (1831). Este último, según el decir de Ricardo Levene, “[...] ha sido una verdadera constitución política por su concepto orgánico de Estado Argentino[...]”.³

II. En la idea de continuar analizando el período a la luz de diversos autores, citaré ahora algunos conceptos de Jorge O. Sulé: “[...] El esquema resultaba sencillo: el partido unitario, el de los doctores, era el motor de los aspectos progresistas del país; el federal, por el contrario, eran los grupos trogloditas y retardatarios [...]”.⁴

Y continúa: “[...] Vicente López y Planes, uno de esos protagonistas calificados, le explicaba a San Martín, en carta del 4 de enero de 1830, cuál era el sentido de la historia argentina [...] Yo no veo en todo este fenómeno más que revolución y contrarrevolución. La revolución ha dominado exclusivamente desde el año 10 hasta mediados del 21; la contrarrevolución ha dominado disfrazadamente desde mediados del 21 hasta mediados del 27 (predominio del grupo rivadaviano) y habiendo sido separada entonces del timón, hizo su reacción vengativa para recuperarlo en diciembre del 28 [...] la revolución consagró el principio del patriotismo sobre todo; la contrarrevolución [...] dijo sólo habilidad y riqueza; ellos y extranjeros sin patriotismo subieron a destinos y ejercieron comisiones lucrativas (empréstito Baring, Mining y Agricultural River Plate Association, etc.)[...]”.⁵

Sobre la ciencia en la República Argentina

Panorama general

Voy a señalar algunos datos en la idea de ir diseñando un esbozo de las tareas y de los impulsos de carácter científico que, a su modo, resultaron relevantes como impulso para promover, en su momento, la creación de la cátedra que nos ocupa.

En primer lugar deseo mencionar el trabajo realizado por Félix de Azara (1741-1821), quien llega a Buenos Aires en 1781 para llevar a cabo un relevamiento cartográfico, lo que lo conduce a recorrer las zonas limítrofes de nuestro país con Brasil y Paraguay. Fruto de esta tarea solitaria y de su agudo sentido de observación, comienza a clasificar las aves y a los cuadrúpedos, en una extensa recopilación de la que surgen: “[...] tres obras que se refieren a la historia natural de estas partes de América: los *Apunta-*

³ Gustavo Gabriel Levene, *Historia de la Argentina*, tomo III, Buenos Aires, 1984.

⁴ Jorge Oscar Sulé, *Los heterodoxos del 80*, Ed. Macchi, Buenos Aires, 1982.

⁵ *Op.cit.*

mientos para la historia natural de los cuadrúpedos del Paraguay y del Río de la Plata, cuya publicación se hizo en Madrid en 1822; [...] los *Apuntamientos para la historia natural de los pájaros del Paraguay y del Río de la Plata*, impresos en Madrid 1805, y la *Descripción e Historia del Paraguay y del Río de la Plata*, obra póstuma aparecida en 1847".⁶

Otro síntoma de la época fue la expedición Malaspina, que debía confeccionar cartas de los mares americanos y recoger materiales para los laboratorios de España: "La expedición llegó al Plata en 1789 e instaló observatorios en Montevideo y en Buenos Aires [...] contó con cartógrafos, pintores y varios naturalistas".⁷

Asimismo, cabe destacar, por su importancia, la creación en 1799 de la Escuela de Náutica, bajo la gestión del Secretario del Consulado, don Manuel Belgrano. Y también en ese año se crea el Protomedicato, que surge "[...] para organizar los estudios médicos, naciendo así en 1801 la primera Escuela de Medicina [...]".⁸

De la física en particular

La estructura universitaria académica que los países de América heredaron de España promovió en el siglo XVIII el dictado de un curso de Física Teórica, orientada a la formación de estudios superiores eclesiásticos.

Los lugares para su dictado fueron la Universidad de Córdoba (Véase Anexo III) y centros conventuales de esa provincia y de Buenos Aires.

La enseñanza se llevaba a cabo con dos tipos de bibliografía:

- a) de física, que trataban información sobre metafísica y cosmología;
- b) de otras disciplinas, que se reflejaban en nociones de lógica y aspectos de psicología racional.

La orientación metodológica era expositiva, con una profunda tendencia escolástica, basada en el aristotelismo en su versión medieval.

Se observa ya cerca del período de la Independencia que comienzan a surgir divergencias de teorías, las que se sustentaban en la escolástica y las que podríamos llamar modernas. Los temas en cuestión fueron:

- 1) Composición de materia y forma en los entes inanimados.
- 2) Composición en los compuestos irracionales.
- 3) En el compuesto humano.
- 4) Composición de sustancias.

De allí fueron surgiendo aspectos contrapuestos, como:

- La tendencia de los defensores de la física moderna, que reinterpretan los conceptos **físico** y **metafísico**.

⁶ José Babini, *La ciencia en la Argentina*, EUDEBA, Buenos Aires, 1963, pp.17-20.

⁷ *Op.cit.*

⁸ *Op.cit.*

• **¿Qué es?**, el clásico interrogante escolástico, resulta inadecuado para la ciencia moderna. Se pretende eliminar las ideas subjetivas.

Para reflejar la enseñanza en esta época, vamos a tomar algunos conceptos de Cayetano Rodríguez y de Juan Crisóstomo Lafinur.

Cayetano Rodríguez, sacerdote de la orden Franciscana, que se desempeñó en el Colegio de Montserrat, de la provincia de Córdoba, en el año 1782, fue un claro exponente de la física que se dictaba a fines del siglo XVIII en nuestro país. Tomando datos del ejemplar manuscrito de la Biblioteca Central del Colegio del Salvador (de Buenos Aires) de esta cátedra, podemos observar la orientación que tenía su enseñanza. “La física o ciencia natural es la parte de la filosofía que incluye la especulación acerca de todas las cosas naturales”.⁹

Luego divide a la física, en dos grandes grupos: general y particular. La física general trataba los principios, propiedades y afecciones del cuerpo natural. La física particular trataba las diferentes clases o géneros de los cuerpos.

Refiriéndose al movimiento de proyectiles, Cayetano Rodríguez plantea: “Cuando un cuerpo queda determinado a moverse no requiere nada más para continuar moviéndose, por lo que la continuación del movimiento en los proyectiles proviene de la primera determinación causada por el motor”.¹⁰ Esta definición resulta bastante confusa, ya que en ella se enlazan ideas tradicionales y modernas.

Sobre la caída libre de los cuerpos manifiesta: “Esto también debe referirse a la mayor o menor resistencia del aire, de tal modo que una pelota de lana recibe más que una de madera, y la razón es que la resistencia del aire es proporcional a la fuerza de gravedad que inhiera en estos cuerpos; como una pelota de lana de igual volumen que otra de madera tiene menos peso, sufre mayor resistencia y tarda más en descender. Así, una esfera más liviana sufre mayor resistencia y tarda más en descender, y una esfera más pesada padece menor resistencia al ser proyectada y se mueve en menos tiempo”.¹¹

Por su parte, Juan Crisóstomo Lafinur obtiene por oposición pública la cátedra de Filosofía en 1819, en el Colegio de la Unión del Sur, y debe abandonarla al año siguiente; sin embargo su aporte fue valioso, como se advierte a continuación, en esta observación de José Babini: “Con Lafinur la enseñanza de la Filosofía (que incluía la física) sufre grandes cambios. Antes de él los profesores de filosofía vestían sotana; él con el traje de simple particular y de hombre de mundo secularizó el aula primero y en

⁹ Celina A. Lertora Mendoza, *Fuentes científicas europeas conocidas en el Río de La Plata colonial*, CONICET, Buenos Aires.

¹⁰ *Op.cit.*

¹¹ *Op.cit.*

seguida los fundamentos de la enseñanza”. [...] puede decirse que con Lafinur la enseñanza de la Física en la Argentina sale del período escolástico [...]”.¹²

Características de los estudios secundarios y universitarios locales

Como antecedente de este tipo de estudio debemos proyectarnos a la provincia de Córdoba, a través del análisis de Ethel Manganiello y Violeta Bregazzi: “El Colegio de Montserrat, creado en Córdoba a fines del siglo XVII merced a una donación del presbítero Ignacio Duarte de Quiros, hospedó en sus principios, como pupilos a los alumnos de la universidad. Este establecimiento que fue dirigido y organizado por los Jesuitas, pasó con la expulsión de éstos, en 1767, a manos de los Franciscanos hasta 1808, en que se secularizó. En 1813 el deán Funes, rector de la Universidad, proyectó la reorganización [...]”.¹³

Rosa Diner de Babini apunta en su *Cronología*: “En 1783, Vertiz funda en Buenos Aires el Real Colegio de San Carlos. Su primer rector fue Juanzaras”.¹⁴

Lo anterior es avalado y profundizado por Manganiello-Bregazzi a través del siguiente comentario: “El real Colegio Convictorio Carolino, más conocido con el nombre de San Carlos [...] funcionó con crecida afluencia de alumnos hasta que, al producirse las Invasiones Inglesas, éstos comenzaron a abandonar los estudios para tomar las armas [...]”.¹⁵

El Colegio se reabre después de la Revolución de Mayo, sobre lo que agregan dichas autoras: [...] el restablecimiento del Colegio de San Carlos, bajo un plan de extensión que sea correspondiente a los altos destinos a que está llamada nuestra patria. Se crea así el Colegio de la Unión del Sur, cuya apertura tuvo lugar en 1818”.¹⁶

Por otro lado, con relación a la creación del Colegio de la Unión del Sur, dice José Luis Cosmelli Ibáñez, en su *Historia cultural de los argentinos*: “[...] el Director Supremo Pueyrredón creó el 2 de Junio de 1817, el Colegio de la Unión del Sur. [...] Su propósito era fomentar culturalmente la unidad del país [...]”.¹⁷

¹² José Babini, *op.cit.*, pp.23-28.

¹³ Ethel Manganiello - Violeta Bregazzi, *Política educacional*, Ed.Librería del Colegio, Buenos Aires, 1968, pp.236-241.

¹⁴ Rosa Diner de Babini, *Cronología científica argentina*, Ed.Marymar, Buenos Aires, 1982.

¹⁵ Ethel Manganiello - Violeta Bregazzi, *op.cit.*, pp.178-182.

¹⁶ *Op.cit.*

¹⁷ José Luis Cosmelli Ibáñez, *Historia cultural de los argentinos*, Ed.Troquel, Buenos Aires, 1975, Tomo I.

Las autoridades designadas para dirigir este nuevo colegio fueron los canónigos Domingo Achega, como rector, y José María Terrero, como vice. El establecimiento fue incorporado en 1823 a la naciente Universidad de Buenos Aires, con la denominación de Colegio de Ciencias Morales.

De la importancia que tuvo en la enseñanza en nuestro país, es ilustrativa esta opinión de Cosmelli Ibáñez: "El Colegio fue escenario de un importante episodio de nuestra evolución cultural protagonizada por el joven profesor de Filosofía, el puntano Crisóstomo Lafinur, que introdujo en nuestro medio el pensamiento crítico [...]".¹⁸

En el Colegio de Ciencias Morales se dictaban clases de música, gimnasia y baile y se brindaba una formación moral, cívica y social. Las materias se cursaban en el llamado Departamento de Estudios Preparatorios de la Universidad de Buenos Aires. Pero tuvo corta vida: "Después de un breve período de esplendor el Colegio de Ciencias Morales fue refundido con el de estudios eclesiásticos, bajo la denominación de Colegio de la Provincia de Bs. As., por un decreto del año 1829 del Gobernador Viamonte. Al año siguiente fue suprimido por razones de economía."¹⁹

A continuación se adjunta una copia del edicto sobre la fundación de la Universidad de Buenos Aires, extraído del texto de José Luis Cosmelli Ibáñez, de la página 511, y un gráfico, titulado "Estructura del sistema de Estudios que contemplaba la Universidad de Buenos Aires", donde se sintetizan las características de cada departamento y la autoridad responsable de cada uno de ellos.



¹⁸ *Op.cit.*

¹⁹ Ethel Manganiello - Violeta Bregazzi, *op.cit.*, pp.68-70.

**Estructura del Sistema de Estudio
de la Universidad de Buenos Aires (1821)**



Departamento de Primeras Letras
(Por Decreto del 8 de febrero de 1822 pasaron a depender las veintiuna escuelas primarias de Buenos Aires).
Se aplica el sistema lancasteriano.
Prefecto: Juan Manuel Agüero

Departamento de Estudios Preparatorios
Prefecto: Bernardino Rivadavia
Contaba con diez materias, con una duración de dos años.
Estas eran: Química-Dibujo-Matemática I y II -
Ideología I y II -Latinidad I y II -Inglés -Física Experimental.

**Departamento
Jurisprudencia**
Prefecto:
Vicente Anastasio
de Echeverría
Medicina
Anexada a la dirección
del Inst. Médico

**Departamento
Ciencias Exactas**
Prefecto:
Felipe Semillosa

**Departamento
Ciencias Sagradas**
Prefecto:
José Valentín Gómez

Breves datos sobre la física en el siglo XVIII en Europa

Para desarrollar el tema de la Física en Europa, y en particular en el siglo XVIII, opté por seguir la línea de historiadores de la ciencia. Así, en el prólogo de *El Siglo de las luces*, José Babini menciona los factores que gravitaron en este prolífero siglo: "Los pivotes alrededor de los cuales gira el pensamiento científico del siglo XVIII son razón y naturaleza, y como enlace entre ambos la matemática fruto de la razón y medio eficaz para penetrar en los secretos de la naturaleza [...]. Por otra parte, el hombre estaba en posesión de dos nuevos modos de penetrar en la naturaleza: los instrumentos que habían permitido el descubrimiento e investigación de nuevos fenómenos [...] y el método experimental [...] Con ellos la naturaleza se mostraba manuable y penetrable, lista para ser explotada. En realidad, el siglo XVIII, fue un siglo naturalista; siglo que a la filosofía neutral agrega una religión natural, una moral natural, un derecho natural, y en el cual las

leyes naturales sustituyen a las Sagradas Escrituras [...]”²⁰

Fruto de este siglo fue la gran obra dirigida por Diderot, que compendia-
ba a unos ciento sesenta colaboradores, la *Enciclopedia Francesa*.

Los aportes e investigaciones de este siglo XVIII indudablemente ilus-
traron a los futuros docentes-catedráticos que llegaron al Río de la Plata y
a aquellos académicos criollos de entonces.

Nuevamente acudimos a Babini para tomar algunas de sus referencias
específicas a la física: “Euler, en 1736 compuso el primer tratado de la
mecánica del punto [...]. Bernoulli, en 1738 aplica el principio de las fuer-
zas vivas al movimiento de fluidos [...]. D’Alembert, en 1743, publica el
Tratado de dinámica [...]. Maupertuis, en 1744, escribe sobre el principio
de acción mínima [...]. Lagrange, en 1788 publica los *Principios de la me-
cánica clásica, geometría de cuatro dimensiones* [...]. Chladni, estudia los
fenómenos que Euler comenzó a observar sobre la reflexión sonora, en
1777 [...]. Fahrenheit, en 1714, construye el primer termómetro a mercurio
[...]. Rumford, plantea en forma vaga el futuro concepto sobre el equiva-
lente mecánico del calor [...] estas ideas fueron continuadas por Lavoisier
y Laplace que en 1783 hacen conocer distintas teorías [...]. Gray, en 1729
realizó experiencias sobre materiales [...]. Franklin, en 1751 publica *Expe-
rimentos y observaciones sobre la electricidad realizadas en Filadelfia*,
[...].Coulomb, en 1784, enuncia la Ley Fundamental de la Electricidad”-²¹

Recurriendo a otra bibliografía específica, encontramos que Pierre
Ducassé, al hacer referencia al siglo XVIII, lo define como una búsqueda
de lo real, útil y práctico.Cita tres nombres característicos de la época:
“Voltaire [...] fue el portavoz [...] descubre en el genio técnico una forma
de invención original [...] Al instinto mecánico que existe en casi todos los
hombres y no a la pura filosofía debemos las artes [...]. Franklin, fue el
ídolo de los parisienses [...] por su inmensa fama de su espíritu práctico
[...]. Diderot, quiso estudiar personalmente las artes industriales, determi-
nar sus mejores procedimientos, hacerlos conocer y aplicar en todas par-
tes, enriquecer el espíritu humano analizando los inventos de los artesanos
[...] la herencia de esta observación se refleja en la *Enciclopedia*”.²²

Implementación de la cátedra Física Experimental

Sobre los catedráticos

Como vimos, los primeros catedráticos de Física-Experimental fueron

²⁰ José Babini, *El siglo de las luces: ciencia y técnica*, Ed.Centro Editor de América
Latina, Buenos Aires, 1971, pp.49-70.

²¹ *Op.cit.*, cap.III, pp.71-86.

²² Pierre Ducassé, *Historia de las técnicas*, EUDEBA, Buenos Aires, 1985, 7ª edición.

Avelino Díaz, Pedro Carta Molino y Octavio Mossotti, con la actuación de Carlo Giusepe Ferraris como asistente de laboratorio.

• Avelino Díaz y Salgado (1800-1831) era natural de Buenos Aires y fue alumno de Manuel Herrera, José Lanza y Felipe Senillosa (quienes se destacaron por su acción en la política y en la educación) en la Academia de Matemática, fundada en 1816. Cosmelli Ibáñez señala, refiriéndose a este acontecimiento: “El decreto de creación, firmado por Alvarez Thomas, el 20 de enero de 1815, dice: El estudio de las matemáticas se ha considerado siempre, como el primero y único elemento sólido de la Ilustración y jamás podrá esperarse en el progreso de los conocimientos en ninguno de los ramos útiles al hombre en particular y a la sociedad en general, sin la aplicación de los axiomas que hacen al alma de aquella ciencia [...]”.²³

El doctor Avelino Díaz se graduó en la Academia de Matemática en 1818.

El plan de estudios y la exigencia académica que demandaba el área de las Ciencias Exactas fue rápidamente reconocida, ya que al crearse la Universidad de Buenos Aires (1821) se la incorpora en el Departamento de Ciencias Exactas.

Avelino Díaz, contando con 21 años, accede a la cátedra de Física Experimental, que se dictaba en el Departamento de Estudios Preparatorios. Además tuvo a su cargo otras cátedras, como el curso de ciencias físico-matemáticas, que dictó entre 1821 y 1830.

Díaz, ocupó también otros cargos, habiendo sido Presidente del Departamento Topográfico y miembro de la Sociedad de Ciencias Físico-Matemática. En ese sentido es oportuno lo que señala Cosmelli Ibáñez: “Díaz consideraba el estudio de las matemáticas mucho más útil como medio para cultivar la razón, que como conjunto de teorías aplicables a las necesidades de la vida y de la sociedad. Criticaba a aquellos maestros que fatigan la memoria del discípulo con los pormenores minuciosos, desatendiendo el encadenamiento natural de las ideas”.²⁴

A su vez, el autor Ricardo Piccirilli indica la presencia del doctor Avelino Díaz en el listado del personal y sus sueldos, con fecha del 14 de febrero de 1822, donde figura: “[...] Dr. D. Avelino Díaz, ídem Físico-Matemáticas, 1000[...]”.²⁵

• Otro de los catedráticos, Pietro Carta Molino (1797-1849), nació en Torino, Italia, y en 1818 alcanzó el título de doctor en Medicina. Desde sus años de estudiante universitario abrazó ideas de libertad y de oposición al dominio austríaco, registrando como afiliado a la Federación Italiana (sociedad secreta que ayudó a contactarse con las sectas de los Carbonarios). Fue designado en 1820 con una categoría similar a “Profesor Asociado”

²³ José Luis Cosmelli Ibáñez, *op.cit.*

²⁴ *Op.cit.*

²⁵ Ricardo Piccirilli, *Rivadavia y su tiempo*, Ed. Peuser, Buenos Aires, 1960, Tomo II.

del Real Colegio de las Provincias (del cual había sido alumno). A raíz de su apoyo a movimientos político-revolucionarios se le impone emigrar a Génova, aunque permanece en Francia colaborando con los Liberales.

Se afirma que fueron medios masónicos los que posibilitaron el contacto entre Carta Molino y Rivadavia, con quien, según misiva del 21 de diciembre de 1824, se establece el siguiente contrato: "Nosotros que firmamos la presente, Hullet Hermanos y Cía. de este comercio, de parte del Gobierno de Buenos Ayres [...] y el Dr. Dn. Pedro Carta ha de pasar a París [...] con el objeto de calificarse en la práctica de la Física Experimental [...] y debe pasar a Buenos Ayres en donde llenará el empleo de Profesor de Física [...]".²⁶

Asimismo, además de prepararse académicamente para cumplir con la futura tarea docente, se preocupó en buscar jóvenes brillantes para relacionarlos con B. Rivadavia: "con eficiencia y celo no sólo dispuso un plan de estudios que le consistiera desempeñar..., sino que se preocupó para señalar a jóvenes de talento dispuestos a afincarse en la capital del Plata [...] recaló en Bruselas para tratar con Michele Pagani, matemático de seguras promesas, sobre la eventual aceptación de un empleo en Buenos Aires".²⁷

Lo afirmado, se puede constatar en el Anexo II, donde se adjunta la correspondencia entre Pedro Carta Molino y Bernardino Rivadavia, en las cuales se muestra el seguimiento que realizó en el equipamiento: "[...] Pietro Carta accedía a terciar en gestiones ni simples ni cómodas, como la de réclamar a los proveedores de los objetos componentes del laboratorio de química y el Gabinete de física...".²⁸

En 1826, llega al Río de la Plata y casi inmediatamente se hace cargo de la cátedra "[...] pues el 10 de abril de 1826 un decreto firmado por Rivadavia y Julián S. de Agüero lo nombraba catedrático de Física Experimental, una de las materias que constituían el Departamento de Ciencias Preparatorias de la Universidad".²⁹

Sin embargo su trabajo áulico en la cátedra de Física Experimental se inicia sólo a partir del 19 de junio de 1826. El 21 de julio de 1827 se lo designa como profesor de Medicina y Farmacia, que dependía entonces de la Escuela de Medicina.

El 6 de noviembre de 1827, aludiendo una calumnia publicada en el *Correo Político Mercantil*, presenta su renuncia, que es aceptada. Más tarde, ya durante el mandato de Viamonte, en 1829 se intentó atraerlo nuevamente hacia la labor docente, ofrecimiento que Carta Molino rechaza.

- El último del trío de catedráticos, Ottaviano Fabrizio Mossotti (1791-

²⁶ *Op.cit.*

²⁷ Alma Novella Marani, *Cinco amigos de Rivadavia*, Centro de Estudios Italianos, Universidad Nacional de La Plata, 1987, pp.11-93.

²⁸ *Op.cit.*

²⁹ *Op.cit.*

1863), nació en Piamonte, graduándose en la Universidad de Pavía, en Física y Matemática. En 1813 se desempeña como asistente gratuito en el Observatorio Astronómico de Brera; a través del trabajo desempeñado en este lugar comienza a ser reconocido en el ambiente científico de la época.

Apoyaba las ideas liberales surgidas de la Revolución Francesa, que invadían a Italia y que no era bien vistas por los austríacos. Estas ideas le produjeron persecuciones políticas y posteriormente el exilio.

Según Novella Mariani, su llegada al país, se registra “[...] en el Libro de Entrada de Pasajeros documenta que el 21 de noviembre de 1827 hicieron su ingreso a Buenos Aires diez personas entre las cuales se hallaba D. Octaviano Fabricio Mosot, de profesión matemático, cuya patria es Italia [...]”.³⁰

El 7 de diciembre de ese año, Juan Ramón Balcarce plantea en nota que “No pudiendo por ahora proveerse al establecimiento de la cátedra pa. q. fue contratado el Sr. Mossotti, pase al Departamento Topográfico [...]”.³¹

Instalado O.F. Mossotti en las celdas altas del convento de Santo Domingo, comienza a realizar diversas observaciones astronómicas y meteorológicas. Determinó también la posición geográfica de Buenos Aires, refiriéndola al sitio ocupado por la Pirámide en la Plaza de la Victoria: “34° 36' 34" de latitud sur y 3 hs 53 min. 17 seg. (58° 19' 15") de longitud al oeste del meridiano de Greenwich”.

La designación en la cátedra se produce el 1° de febrero de 1828, a través de un decreto, cuyo texto dice:

“Siendo de necesidad proveer al servicio de la cátedra de Física Experimental que se halla vacante por la renuncia que ha hecho de ella el Dr. D. Pedro Carta, el gobierno ha acordado y decreta:

Art. 1° - Queda nombrado para catedrático de Física experimental D. Octaviano F. Mossotti ...”.

La tarea de O.F. Mossotti comienza a desdibujarse a partir de 1833, debido a aparentes problemas económicos (sueldos impagos y reposición del instrumental), aunque en realidad los motivos eran políticos. En abril de 1835 se le ofrece la dirección del Observatorio Astronómico de Bologna, que acepta casi inmediatamente.

• En cuanto a Carlo Giuseppe Ferraris (1793-1859), nacido en Italia, se recibe en 1817 de farmacéutico en la Universidad de Torino. Se relacionó con los Carbonarios, a través de sus ideales liberales, por lo que fue perseguido políticamente.

En una de las cartas (Véase Anexo II) que envía a Bernardino Rivadavia, Pedro Carta Molino le presenta a “[...] un paisano myo desearía llevar con-

³⁰ *Op.cit.*

³¹ *Op.cit.*

migo, si V.M. lo consiente; es un boticario amigo desde la juventud, sujeto muy recomendable [...].³² El compañero que tan cálidamente recomendaba no era otro que Carlo G. Ferraris.³³

Con un decreto del 10 de abril de 1826, B. Rivadavia designa a Ferraris: "[...] Art. 1º - Queda nombrado Don Carlos Ferraris en la clase de encargado del cuidado de los instrumentos de la Sala de Física y Química y de la conservación de los objetos de la de Historia Natural [...]"³⁴

Ferraris se desempeñó en este cargo con el catedrático Pedro Carta Molino y, al renunciar éste, continuó colaborando con O.F. Mossotti. En 1829, obtuvo autorización para instalar una farmacia, frente a la plazoleta de Santo Domingo, en la calle Reconquista 137.

Tras la caída de Rivadavia Ferraris había mantenido el cargo, sin embargo, desde entonces comenzó a tramitar su retorno a Europa, y en 1842 se cumplen sus deseos al ser proclamada una amnistía política.

La cátedra

La denominación de Física Experimental denota la orientación que se intentó promover en esta disciplina, esto es, romper con el tinte expositivo (con contenidos filosóficos y conceptos de física aristotélica) que habían tenido los estudios hasta el momento, para pasar a una instancia científico-demostrativo-experimental.

Por esta razón cobra importancia capital la provisión del laboratorio, para incorporarse al desarrollo teórico. Este tema en particular es profundizado en el Anexo I, donde se observa el listado de material, proporcionado por la firma Hullet Hermanos y Cía., de Londres.

Pasaré entonces a reseñar el encuadre de la labor académica de los tres catedráticos.

- Avelino Díaz (Período 1823-1836)

El tratamiento temático que desarrolló en su cátedra, lo extraigo del trabajo de Ramón Loyarte:

- “1) Propiedades generales de los cuerpos.
- 2) Del movimiento y sus leyes.
- 3) De las causas que alteran su dirección.
- 4) De las leyes del movimiento compuesto.
- 5) De las fuerzas centrales.
- 6) De la gravedad.
- 7) De la pesantez.

³² Ricardo Piccirilli, *op.cit.*

³³ Alma Novella Marani, *op.cit.*

³⁴ *Op.cit.*

- 8) De la hidrodinámica.
- 9) De la mecánica.
- 10) De los fluidos elásticos.
- 11) De las propiedades del aire.
- 12) De las propiedades del agua.
- 13) De la naturaleza y propiedades del calórico.
- 14) De la naturaleza y propiedades de la luz.
- 15) De la visión de los objetos.
- 16) De la astronomía física.
- 17) Del flujo y reflujo, de sus fenómenos y causas.
- 18) Del magnetismo.
- 19) De la electricidad.
- 20) Del galvanismo³⁵

Como ya señalé, de la lectura de los temas se puede extraer qué ejes ordenadores planteó, los que resultan actuales comparados, por ejemplo, con un texto de física de cuarto año. En lo que variarán será en las teorías que sustentan los distintos temas planteados, dada la evolución científica que vivió la física.

Según Máximo Baron, en los apuntes (manuscritos) de esta cátedra: “[...] no existen rastros de la conservación de la energía cinética. Por otra parte en los temas de fuerzas centrales y de calor existen párrafos que son traducción fiel de la obra de Biot. En cuanto al tema de la luz, se ve muy claramente la influencia de las obras de Biot y de Poisson”.³⁶

El tratamiento del temario señalado fue teórico, ya que todavía no se contaba con el laboratorio. Es destacable que Avelino Díaz, dada su sólida formación en las Ciencias Exactas, también estaba a cargo de otras cátedras, como Matemática Transcendente, Físico-Matemáticas y Geometría Descriptiva y Analítica. Figura además como autor de *Lecciones Elementales de Algebra*, aparecida en 1824 y publica en 1830 *Lecciones Elementales de Geometría*.

El impulso para publicar este tipo de material había sido dado por el Rector de la Universidad, con el fin de crear nuevas cátedras y verificar la eficiencia de los estudios.

• Pedro Carta Molino (Período 1826-1827)

El mencionado investigador Máximo Baron plantea, con respecto al enfoque de este catedrático: “[...] es neta y profundamente fenomenológico, es decir, descriptivo y cualitativo [...] su capacidad experimental era innegable y fue sin lugar a dudas el primero que en Buenos Aires empezó a hacerle preguntas a la naturaleza a través de experiencias”.³⁷

³⁵ Ramón Loyarte, *Evolución de las ciencias en la República Argentina*, Sociedad Científica Argentina, 1924, Tomo II.

³⁶ Máximo Baron, *Quiipu*, Buenos Aires, 1986.

³⁷ *Op.cit.*

En el Anexo II se adjuntan copia de las cartas que Pedro Carta Molino enviara a Bernardino Rivadavia, en las cuales se destaca la preocupación que tuvo en el seguimiento de piezas y/o instrumental para equipar el laboratorio de Física-Química.

Otro aporte importante que promovió fue presentar a Carlo G. Ferraris, quien se desempeñó como Asistente de Laboratorio. Este laboratorio se inauguró en 1827 y, según su inventario, que se adjunta en el Anexo I, contaba con elementos de Hidrostática, Hidráulica, Acústica, Luz, Electricidad y Mecánica.

• Octavio F. Mossotti (Período 1828-1835)

La reseña que intento realizar de la tarea de este catedrático demandará mayor extensión que en los dos casos anteriores, debido a que permaneció en la cátedra durante mayor tiempo. Posiblemente por esta razón, o por su reconocida formación académico-científica en el área de la física o por su metodología, es notable cómo sus enseñanzas son aún hoy mencionadas y recordadas.

El texto de su curso constaba de cuarenta lecciones, de donde se desprendían conceptos sobre: mecánica, compresibilidad y elasticidad de los cuerpos, gravitación universal, fuerza elástica de la atmósfera y del barómetro, leyes de los gases, comprensibilidad y elasticidad de los líquidos, elasticidad y compresibilidad de los cuerpos sólidos, calor, termómetro, calórico latente de fluidez, propagación por conducción, electricidad, galvanismo, circuitos.

Al trabajar sobre apuntes de clase de la cátedra de O. Mossotti del tema Electricidad Atmosférica, se advierte que nos encontramos con un científico de la física, con sólida formación europea, que seguramente experimentó y trabajó en concreto sobre conceptos que apenas comenzaban a diseñarse. Podríamos plantear, casi con certeza, que cada clase teórica fue luego llevada al laboratorio. Máximo Barón nos ilustra sobre el particular, reflejando esta idea: "Mossotti trataba de hacer, describiendo los fenómenos y explicando con mucho detalle las experiencias, el razonamiento y las conclusiones de los hombres de ciencia de la época que se ocuparon del tema [...]. A continuación se ocupa con mucho detalle de las grandes experiencias iniciales en este tema: la muy conocida de Franklin en América de junio de 1752 [...]. Mossotti termina la lección describiendo una hipótesis sobre el origen de la electricidad atmosférica [...]. Considera que por el efecto de los vientos, los cambios de temperatura y presión y la evaporación del agua, se produce un frotamiento entre las partículas suspendidas que origina su carga [...]".³⁸

Este mismo investigador apunta, en otro trabajo, sobre la enseñanza de

³⁸ Máximo Barón - Octavio F. Mossotti, *En el amanecer de la ciencia argentina*, Ed. Culturales Argentina, Buenos Aires, 1981.

Octavio Mossotti: “[...] tenía además la experiencia de haber visto cómo se enseñaba la física en Europa en los distintos niveles y para varias profesiones. Esto surge muy bien de los textos [...] quienes siguieron el curso de Mossotti vieron física en el sentido más amplio del término, ya que a esto apuntaban precisamente las explicaciones y descripciones, las experiencias variadas y abundantes y toda la rica información general sobre aplicaciones conocidas y posibles. [...] Mossotti prefirió un tratamiento eminentemente fenomenológico, con un mínimo absoluto de fórmulas y casi sin deducciones, dedicándole mucha atención y detalle a la discusión de conceptos, a la descripción de fenómenos e instrumentos y a ubicar la física en el contexto del conocimiento de la época [...]”.³⁹

El Laboratorio

Las características del primer Laboratorio de Física merecen una mención aparte, ya que su implementación favoreció al dictado de una física realmente experimental y práctica.

El material y equipamiento con que contó este laboratorio se puede observar en el Anexo I, como también el seguimiento epistolar que mereció el encargo a Londres y que figura en el Anexo II.

El material llegó a Buenos Aires, en 1824, el doctor Pedro Carta Molino fue el responsable de comprobar su estado y el encargado de su mantenimiento fue Carlo Ferraris.

Este primer Laboratorio fue instalado en el antiguo convento de Santo Domingo, mientras que la Universidad de Buenos Aires funcionaba en la Manzana de las Luces, por lo tanto las clases teóricas y su comprobación práctica se realizaban en lugares distintos.

Al cerrarse la cátedra de Física Experimental, en 1835, el laboratorio fue desmantelado, pasando su equipamiento a colegios secundarios.

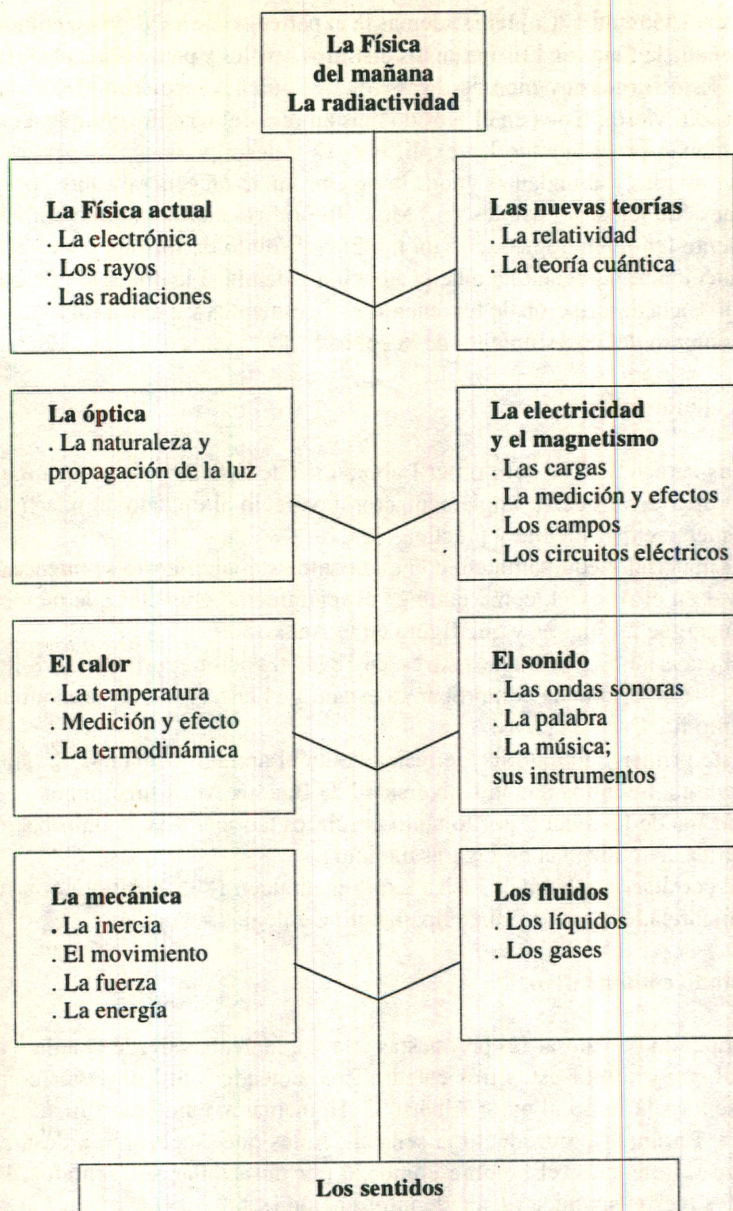
A modo comparativo

Tratando de valorar las propuestas que se planteaban desde el aula o en el laboratorio, por estos tres catedráticos, considero útil observar cómo presenta a la física el autor Alberto G. Heinemann, en el texto *Física*, de 1985. En la parte introductoria señala: “Antes que empezaran a desarrollarse las ciencias, el hombre comenzó por desarrollar sus sentidos, los cuales fueron su única fuente de información [...]”.⁴⁰

Finalmente muestra gráficamente los distintos temas que la física va abordando y que él irá exponiendo en sucesivos capítulos:

³⁹ Máximo Baron, *op.cit.*

⁴⁰ Alberto G. Heinemann, *Física*, Estrada, Buenos Aires, 1985.



Las comparaciones que considero más relevantes se refieren al orden cronológico secuencial, es decir, de cómo se pasó de una física aristotélica a una física basada en la experiencia y, asimismo, al desagregado de temas

que hace Heinemann y los que realizaron P. Carta Molino y F. Mossotti en sus respectivos cursos. (Es interesante aclarar que el texto de Física elegido se emplea para el denominado 4º año del bachillerato y los cursos de Física Experimental —1823 - 1835— correspondían a los Estudios Preparatorios).

ANEXOS

ANEXO I

SOBRE: EQUIPAMIENTO E INSTRUMENTAL DEL LABORATORIO⁴¹

Pour ne pas me tromper sur la dénomination de quelques objets, j'ai écrit cette note en français.

Notes des objets achetés par M. le Dr. Carta Molino pour compte du Gouvernement de Buenos Ayres d'après l'ordre de M. Bernardino Rivadavia, et Hullet frères et Comp. de Londres.

1º Quatre caisses d'objets en verrerie envoyées au Havre a M. Martin Lafitte pour les tenir à la disposition de Mss. Larrea frères, et marquées avec les lettres M.L. et les n° 1, 2, 3, 4. Les caisses renferment les articles suivans...

[2º] 2. bodega de 15.pintes a 6fr.	95		13.50
3. ditt. de 12.pintes a	5	40	16.20
3. ditt. de 10. pintes a	4	50	13.50
12. ditt. de 8. pintes a	3	60	43.20
8. ditt. de 6.pintes a	2	70	21.60
10. ditt. de 4. pintes a	1	80	18
12. ditt. de 3. pintes a	1	35	16.20
12. ditt. de 2. pintes a	1	90	10.80
6. ditt. de 1. pintes 1/2 a	1	65	3.90
12. ditt de pinte a	1	45	5.40
3. id. de forme haute de 10. pintes a	4	50	13.50
4. ditt. de 8 pintes a	3	60	14.40
6. ditt. de	4. pintes a	1.80	10.80
12. id. de	3. pintes a	1.35	16.20
18. id. de 2 pintes a		"90	16.20
18. id. de pintes 1/2 a		"65	11.70
18. id. de pinte a		"45	8.10
24. id. de chopine a		"25	6
24. id. de 8. onces a		"20	4.80
24. id. de 6. onces a		"15	3.60
12. id. de 2. onces a	7.50 le 100		90

⁴¹ Extraído de Ricardo Piccirilli, Rivadavia y su tiempo, Tomo II - Ed. Peuser. Buenos Aires (1960). En este y en todos los Anexos, por cuestiones de fidelidad, se han conservado los textos en su grafía original, aun con errores y arcaísmos evidentes.

PROPUESSTAS

25. livres de bocause a insectes a		1.25
31.70		
12. marras de pinte a	"45	5.40
12. id. de chopine a	"25	3
32. livres de tubres droits a	1.25	40
12. tubes de surètè a	1.25	15
12. tubes en S a	1."	12
		375.([6])(5)0

Rapportez 375([6])(5)0

6. pipettes a 50. centimes		3
2. syphon a	1.25	2.50
2. livres de baguettes de verre a	1.70	3.40
30. Lormus en gres de 8. onces a	25	7.50
30. id. Chopine a	35	10.50
19. id. de Pinte a	45	8 55
1. tourneau a réverbère de 9. pouces a	10 fr.	10
11. Id. de	7 pouces a 8	8
1. Id. 5.	a 6	6
1. Récipient florentin de 2. pintes a	1.75	1.75
2. Id. de pinte a	1.25	2.50
1. Id. de Chopine a	1	1
12. matras de 6. a 8. onces a 1950 le cent		2 10
3. Capsules en verre de 8. pouces a	1.60	4 80
6. Id. de six pouces a	75	4 50
5. id. de 4. pouces a	50	2 50
6. id. de 3 pouces a	40	2 40
Caisses, et emballage		42
217. disqués en verre a 22.50 le cent		48 82
		Total 547 ([3])(4)2

1° Planches anatomiques d'Antonmarchi, et de Cloquet les Seres, coloriées avec la réduction que j'ai obtenu de l'A du 20 pour %		748 40
2° Mannequin pour les accouchements avec la caisse		166
3° Trois pièces d'Anatomie en cire		325
4° Produits Chimiques achetés chez M. Ro([p])(b)iquet étiquetés séparément		416 25
5° un Théodolithe Répétiteur de M. Gambey		1500
6° Un Chronomettre. ou montre marine de M. Breguet		1500
8° Instruments pour la préparation des animaux pour le Cabinet (d') histoire naturelle, et yeux d'émail		
9° une demi livre de Mine de Cobalt de Tunenberg a 50 fr. la livre		25
10° Plomb pauvre pour les epais d'or et d'argent a 1.fr.la livre (cet [objet])		
<i>(article a été porté 30 francs sur la facture de MM. Muleet, a cause que je ne l'aurais pas encore acheté losque je l'ai faite, et j'avais destiné 30. fr. pour cela à cause que je le croyais beaucoup plus cher)</i>		
		5
		Total 543 ([3]) (4) 7

Rapportez 543 ([3])(4) 7

11. Modèles de cristaux en bois pour la Cristallographie		200
12. Sextant a tabatière de M. Hermann		200
13. Livres pour la Bibliothèque de Buenos Ayres, dont ceux, qui ne lui conviendront pas, je les retiendrai pour moi (Parmi ceux-ci il y en a qui m'étaient		

<i>indispensables pour composer mon traité de Physique)</i>	350
14. Barometre ([s]), et thermometres	150
15. Tubes pour injecter les vaisaux lymphatiques avec une douzaine de petits tubes en cier pour remettre	40
16. Caisses, commissionaires, et dépenses diverses (<i>Tous les objets mentionnées depuis le n° 1. au n° 16. ont été consignés a M. Larrea ([...]) dans huit caisses, exceptés le sextant a tabarietere, et les Baromètres, et les thermomètres que je porterai avec moi, et les rubes pour injecter les vaisaux l'imphatiques, qui ont été emballés avec les instruments envoyés par M. Baillot, dont il sera parlé ici après</i>)	30
Total	640 47

J'ai remis en outre a MM. Baillot, une douzaine de flacons a 2. tubulares, 6. eprouvettes à pieds, et ([des...]) un appareil pour les expériences d'acoustique, comme il est dit dans la note de ces Messieurs, dont la copie accompagne celle-ci 36

Total 644 07

Je m'étais proposé de prendre 200 francs de plus, que ([]) ne l'exigeaient les dépenses, que j'avais à faire à Paris dans l'intention d'acheter en Allemagne un Electromitre de Boverbeignez, qu'on ne rencontre pas dans Cette Capitale: ([mais les]) dépenses sont allées un peu au dessus de ce que je croyais, ([et par]) conséquent je ne pourrais pas probablement l'acheter.

5. de 7embre
1825
Pedro Carta Molino

[Original manuscrito, papel con filigrana, formato de la hoja 24 x 19 cm; letra de Pedro Carta Molino, interlíneas 6 a 8 mm; conservación regular, está roto en varias partes; lo indicado entre paréntesis ([]) se halla testado, lo entre paréntesis () y bastardilla está intercalado, los puntos suspensivos señalan lo ilegible; la bastardilla está subrayada en el original.] MANUSCRITO EN PODER DEL AUTOR.

Se adjunta copia extraída de un trabajo de Máximo Baron.⁴² Sobre el material existente a 1834 del Laboratorio de Química, Física, dicho listado es firmado por Carlo Ferraris (Asistente del Laboratorio).

Inventario de los instrumentos de química,
física y objetos de historia natural al fin del año 1834

	Grandes	Medianos	Chicos		
Retortas sin tubos	4	-	-	Mortero de cristal con su mano	1
	5	-	-	Disco de vidrio de 32 pulgadas para la máquina eléctrica	1
	-	-	240	Tubos curvos para la cuba de mercurio	5
	-	21	-	Papel para filtrar	1/2
	-	19	-	Globo de cristal con llave para gases	1
con	-	14	-	Vejigas con llave para gases	2
	-	18	-	Cajas de cartón con 4 tubos de Welther	1
	-	18	-	Tubo en forma de S.	1
	-	2	-	Objetos de historia natural	
Cápsula de platina			1	Mamíferos de varias calidades	30

⁴² Máximo Baron, *op.cit.*

PROPUESTAS

Pájaros de presa	33	Aparato de palanca y de pesas (faltan las pesas)
Passeraux	94	Idem para la teoría del rayo o balanza
Grimpeurs	37	Hidrostática
Gallinacées	24	Plan inclinado de cristal
Echassiers	70	Higrómetro de Saussure
Palmipèdes	41	Aparato de vasos de Pascal para demostrar que los líquidos se comprimen en razón de la base y de la altura (falta un vaso)
Reptiles	30	Aparato de Alfred para comprimir el agua
Insectos	1020	Idem de los tubos capilares
Pescados	78	Idem para demostrar el equilibrio de los líquidos heterogéneos
Fetos y piezas anatómicas	38	Embudo mágico
Huevos de pájaro	32	Diablillo cartesiano o bomba para la teoría de las balanzas (falta la figurilla de esmaltes)
Conchas y caracoles	440	Balanza de Nickolson
Minerales de varias calidades	230	Aparato para demostrar el peso que pierde un fluido sumergido en un líquido
Globo de cristal con llaves para gases	1	Hidráulica
Recipientes con tres aberturas	1	Aparato de varios sifones
Recipientes con tres aberturas	1	Idem para demostrar la curva descripta por los líquidos en chorros
Muebles del aula de física		Caña hidráulica o sopapa para levantar el agua...
Sillas	14	Creómetro o bomba para el equilibrio de los líquidos heterogéneos
Sillas malas	4	Pneumática
Estantes	1	Tubo graduado
Bancos	12	Bomba a ventosas en seis vidrios
Tablas negras para demostraciones		Eslabón a aire de cristal para la inflamación de los gases por la comprensión del aire.
2		Planes de cristal de Magdeburgo para demostrar la fracción de cohesión.
Fuelle	1	Hemisferio de Magdeburgo para la presión interior.
Sala de física		Doble morillo para la resistencia de los centros.
Mesas	4	Plano pneumático y máquina (con su mesa).
Sillas (dos en mal estado)	5	Tubo de cristal para la caída de los cuerpos.
Bancos	1	Aparato para demostrar en el vacío (vaso vacío) la porosidad del aire.
Mecánica		Máquina para comprimir el aire, de dos cuerpos, con su mesa.
Máquina de Aloutève para explicar las leyes de la gravitación		Martillo de agua
Aparato para demostrar el choque de los cuerpos-tres bolas de marfil, arco de círculo dividido		Tubo de mariotte para la comprensión del aire.
Aparato de siete bolas iguales para la comunicación del movimiento		Fuentes de compresión con dos válvulas y útiles para servir de soplete para la confec-
Aparato de seis bolas de diferente tamaño		
Idem para demostrar el aplacamiento de la tierra		
Idem de tres palancas combinadas		
Idem de poleas		
Idem de ruedas dentadas para la teoría de los relojes		
Idem doble-cono de madera para la demostración del centro de gravedad		
Una romana con resorte y cuadrante		
Modelo de un Crig a encaje		
Idem de una cabria horizontal		
Idem de una id. vertical		
Idem de una grúa de madera		

ción de aguas gaseosas.

Aparato grande de Charles para la teoría del alzamiento del agua, con otra pieza para las experiencias de Venturino.

Barómetro de Gay Lussac (inútil).

Fuente de Heron de cristal montada en cobre.

Aparato de vidrio de barómetro para el manómetro (inútil).

Manómetro-algo descompuesto.

Fuente intermitente.

Modelo de rosca de Arquímedes; id. de una bomba aspirante; id. de id.-id. volante para incendios, etcétera.

Vaso doble para derramar dos líquidos a voluntad.

Calórico

Termómetro metálico de Breguet.

Espejos cóncavos para la reflexión del calórico.

Idem parabólico para servir al experimento de Lislie.

Tubo de latón blanco con superficie pintada, sobre pie.

Termoscopio de Ronfore; termómetro diferencial de Lesli (en mal estado).

Calorímetro de Lavoisier.

Marmita de Papin.

Colypile para los vapores.

Lámpara eléctrica de gas hidrógeno (descompuesta).

Aparato de Lavoisier para la composición del agua-tubo de presión.

Eudiómetro a sopapo guarnecido de cobre de Gay-Lesse. y otro guarnecido de fierro para mercurio.

Electricidad

Aparato en cristal guarnecido de fierro para gases y vapores.

Máquina eléctrica con disco de 32 pulgadas con su taburete.

Cinco botellas de Leyden.

Dos cuadros mágicos de Franklin.

Aparato para la teoría del granizo; id. para la danza eléctrica.

Pistola de Volta, de cristal.

Idem de id., de latón blanco barnizado.

Conductores con gancho de cobre.

Batería eléctrica de nueve.

Excitador universal para la fundición de los metales.

Balanza eléctrica de Colombo.

Electrómetro de Lunes sobre botella de Leyden.

Caja pirámide y buque para demostrar la propiedad del para-rayos.

Mortero eléctrico para lanzar balas.

Cilindro aislado para la electricidad por influencia.

Cazador que tira con su fusil sobre el cuadro mágico.

Electróforo de dos planos aislados para la presión de la atmósfera (en mal estado).

Tubo y matraz relumbrante.

Cañón de vuelta aislado.

Fuentes de tres chorros para explicar la aceleración de los líquidos. Prensa de Franklin para hacer retratos.

Aparato de una cabria eléctrica para demostrar la electricidad que arrojan las nubes...

Cisne eléctrico.

Huesos eléctricos que dan a conocer el efecto de la electricidad.

Espejos de vidrio para la aurora boreal.

Electrómetro - dos de paja y uno de hoja de oro.

Plato de resina con soplete para la danza eléctrica - (en mal estado).

La esfera hueca de Colombo para probar que la electricidad no se comunica con el interior de los cuerpos.

Supontes con bolas de sauco.

Aparato electro-magnético de Ampère (en mal estado).

Multiplicador de Schweigger con 2 discos metálicos.

Aparato electro-magnético de Faraday (incompleto).

Pilas de gamela y batería galvánica horizontal con sus vasos en cuatro partes de cuarenta elementos con sus conductores (en mal estado).

Plancha de zinc y cobre para las experiencias del galvanismo.

Piedra imán o fierro a su porte.

Aguja de inclinación.

Id. imantada con sus pesos.

Piedra imán chica.

Cajas con barras imantadas.

Vasos para descomponer el agua en la pila.

Lámpaza con seguridad de lienzo metálico de Davy.

Acústica

Sonómetro y sus pesas para la teoría del sonido.

Plancha de vidrio con arco para los experimentos de acústica.

Aparato para los experimentos del sonido en el vacío (en mal estado).

Luz

Porta-luz guarnecido de espejo paralelo para los experimentos sobre la luz.

Dos prismas montados en cobre.

Cuba prismática a tabique para la reflexión.

Prisma con divisiones para los líquidos.

Lentes montados con movimiento como los prismas.

El ojo artificial para la aplicación de los anteojos a diferentes vistas.

Prisma de dos piezas

Aparato para refracción en los líquidos.

Steoróscopo guardado en su caja.

Gonómetro de Wallenton.

Cámara clara o cámara lucida de Wallenton.

Aparato de prisma de cristal de roca para la polarización de la luz.

Doble como metromático para la visión.

Aparato de siete espejos con planes paralelos para la composición de los colores.

Polisprimas para las distintas fuerzas restringentes de los metales.

Cámara oscura.

Microscópio solar.

Dos prismas.

Dos campanas de cristal graduadas con canilla de cobre.

Idem, idem de cristal guarnecidas de cobre con su barilla.

Barómetro en mal estado.

Termómetro idem.

Caja de cristal para poner bajo la campana de la máquina pneumática para helar el agua.

Tubo de barómetro guarnecido de cobre.

Cristalografía de Dax en modelos de madera con 46 piezas.

1 Cuchara y espátula de plata.

2 Termómetros de alcohol y mercurio.

2 Orésmetros.

2 Pinzas de fierro.

3 Limas.

2 Sifones de cristal.

1 Tubo de seguridad en forma de S.

1 Espejo cóncavo.

Carlos Ferraris

ANEXO II

CORRESPONDENCIA DE P.C.MOLINO A B.RIVADAVIA⁴³

Sr.Dn.Bernardino Rivadavia

Muy señor myo, y dueño

Me apresuro, Sr.Dn.Bernardino, de dar á V.M. noticias de mi viaje hasta esta ciudad. Me embarqué (en *Douvres*) el día siguiente á mi salida de Londres sobre el paquete de Estenda; Pero á causa del mal tiempo despues de doze horas de una nabegacion muy infeliz fuimos obligados de volver á *Douvres*. Me determiné entonces á pasar por *Calais*. ([pero]) (*mas*) el mal tiempo me detuvo un dia mas en *Douvres*. Sali de esta ciudad el dia 25; y pasando por *Lil* ([on]) (*le*), y *Gaud* llegué a la mañana del dia 28, en *Bruselas*. El dia mismo de mi llegada vi á mi ([com]) paisano, cuya visita habia sido el objeto de mi viaje por esta ciudad. Ademas de lo que ya sabia sobre el merito de este joven tuvo la ocasion de entender en *Bruselas* algunas circu ([Y]) (*n*)stancias, que le hacen mucho honor. El es domiciliado en esta ciudad despues de dos años, y mas, y esta dando lecciones privadas de matematicas, y mediante las buenas relaciones, que tiene establecidas, gana de que subsistir decentemente. Comenzo por un premio propuesto por la Academia de ciencias de *Bruselas*, y obtuvo una medalla de oro, y el Senado de la Universidad de *Lieja* le envio en atencion á sus meritos un diploma de honor de Doctor d ([...]) (*el*) a ciencias phisicas, y matematicas de dicha Universidad. Habiendole hablado sobre la proposicion de ir á *America*, el me

⁴³ Extraído de Ricardo Piccirilli, *Rivadavia y su tiempo*, Ed.Peuser, Tomo II, Buenos Aires, 1960.

aseguro que vendria con mucho gusto conmigo. Pero su ocupación principal habiendo sido las matematicas puras, y aplicadas, no seria dispuesto á ir en calidad de Agrimensor. Qualquiera que sea la parte de estas ciencias, á la que V.M. lo destina á Profesar empezando desde los elementos de la Aritmetica hasta los analysis las mas sublimes el la ensañara con mucho gusto: Asi mismo las aplicaciones de las matematicas á la mecanica, á la Agronomia, y á la physica en general. Sin embargo una vez que el ([este]) sea en Buenos Ayres, y que pueda ser util en alguna otra cosa, el se prestará con el mayor placer posible en todo lo que pueda contribuir á la utilidad de aquel pais. Mas el no quiere vincularse por otra parte, que las que el ha estudiado mucho, es por las quales tiene genrio- Por lo que pertenece á las condiciones, con las quales se estipularia la contrata, el esta dis/puesto á ([aseptar admi]) aceptar las que V.M. me ha ofrecido: solo me ha encargado de hacer presente á V.M., que desearia de haber una gratificacion sobre la contrata, á fin de poder comprar algunos libros, y otros objetos, que le seran necesarios por el viage, que debe emprender- Si V. me permite de decirle ahora mi opinion sobre lo que convenga hacer con este joven, yo le dire francamente, que la adquisicion de el sera ([muy]) preciosa para Buenos ayres proque el es capaz de establecer la enseñanza de las matematicas en aquel pais sobre el pie, en el cual se hallan en las mejores Universidades de Europa. Esto es quanto yo tenia que decirle sobre el encargo que V.M. me habia dado. Creo ([interes]) importante, que se concluya la cosa lo mas pronto posible porque podria quizas ser distraido de esta determinacion por alguno de los Sres. de esta ciudad, que conoce. A fin de concluir este asunto con la mayor brevedad posible, se servira V.M. escribirme su determinacion á fin de que yo la pueda comunicar á mi Compañero, y al mismo tiempo por medio de los Sres. Hullet encargar al[g]un comerciante de Bruselas de hacer la contrata con ([...]) dicho joven, cuyo nombre y morada es la siguiente,

Miguel Pagani Mathimaticien Rue de la Montagne N°823. á Bruxelles.

Como yo no se todavia el parage en el que hospedaré ([en]) (en) Paris, le ruego de enviarme por ahora las cartas por medio del Sor.Larrea-

He escrito esta carta con mucha prisa porque son las doze de la noche, y mañana tengo que salir para Paris á las cinco de la mañana. Ruego por consiguiente á V.M. de perdonarme, si ella no esta escrita en la manera que seria de desear.

Cuide V.M. Sor. D.Bernardino, su salud, que es ([tan]) preciosa por tantas consideraciones, y crea ([en]) los sentimientos de estima, respeto, y aficion sincera con los que tengo el honor de ser-

Su Mayor Servidor

Pedro Carta

Bruselas ([3]) 30. enero de 1825-

[Original manuscrito, papel con filigrana, formato de la hoja 25 x 20 cm.; letra de Pedro Carta, interlíneas 7 y 8 mm.; conservación regular, está un poco rota en el medio y tiene manchas de humedad; lo indicado entre paréntesis ([]) se halla testado, lo entre paréntesis () y bastardilla está intercalado, los puntos suspensivos señalan lo ilegible.] CARTA INÉDITA, EN PODER DEL AUTOR.

/Contextada

Señor Bernardino Rivadavia.-

Muy estimado Señor.-

Me hubiera mas pronto procurado el placer de dar á V.M. noticias de mi feliz llegada é esta, si los disturbios que he tenido en buscar cas, y el deseo de escribirle alguna cosa sobre las personas, que he visitado en su nombre, y ([el...]) (a dar) los encargos, que V.M. me ha dado, no me hubiesen hecho diferir hasta ahora este deber, que me es muy agradable cumplir. Sin embargo de los disturbios, que tuve los primeros dias de mi llegada á esta, me aplique desde luego á los estudios, que han sido el objeto principal de mi venida en

esta ciudad. Atiendo ahora ([el]) las lecciones de fisica de los Sres. Gayluzac, y Ampere, y los de química de los Sres. Thénard, y Clement-Dejormes. Por la química practica atiendo el Laboratorio del Sor. Gauthier de Claubry, que ha sido por muchos años repetido á la Escuela Politecnica, y cuyo laboratorio siendo mucho frequentado, me presenta la ventaja de la emulacion, y de hacerme ([ayud]) ayudar en las preparaciones que tengo que hacer. No he olvidado la zoologia, y por quanto me lo permitan mis estudios indispensables me ocupo de ella, y sigo las lecciones del ([M]) Sor. Blainville uno de los mejores catedraticos de ciencias naturales, que haya en Paris. Este es el plan de mis estudios actuales. Luego que en el verano empiezan los cursos al jardin de la plantas, y á la escuela de farmacia, no faltare de atender al mayor numero de ellos, que me sera posible, y al mismo tiempo no olvidare de atender algunos hospitales en la mañana temprano- Paso ahora á dar ([le]) á V.M. noticias de las personas, por quienes V.M. ha tenido la bondad de darme cartas de recomendacion. La familia Larrea me recibio con aquella cordialidad, que es ([solo]) propia de las personas civilizadas, y no corrompidas del nuevo mundo. Tuve el gusto de ver en esta casa una reunion de juvenes, ([d]) y otras personas de Buenos ayres y al ver la franqueza, y urbanidad de las maneras, y el candor del character de todas ellas, no pude á menos de alegrarme nuevamente conmigo mismo de la resolucion, que he tomado de ir á Buenos ayres, pais que considero ya como mi Patria sea en mis reflexiones, sean en las conversaciones con las personas, que conosco. He visitado tambien a los Sres. franceses amigos de V.M. Todos hablaron conmigo en los terminos los mas espresivos sobre el interes que toman por la libertad, é independencia de (las) Americas en general, y particularmente del pais, que V.M. ha gobernado con tanta sabiduria- Todos consideran como prodigiosa la mejora, que en el se ha operado despues que V.M. ha tomado las riendas del gobierno, y envidiando la suerte, y rindiendo (la) justicia, que se merecen, á las altas calidades de espiritu, y á la firmeza del Character de V.M., le colocan en el nombre de los Bienhechores del genero humano. Es para mi muy ([gustos]) satisfactorio el ver rendir ésta justicia á un hombre, por quien mi estima, y respeto no pueden ser mayores. Todos los amigos de V.M. hubierna deseado muchisimo de ver ([a V.M.]) (de) en Paris; mas aprobando las causas, por las cuales V.M. no quiere emprender este viaje, todos consideran por ahora casi como imposible el que puedan presentarse las circunstancias, que V.M. dexaria para venir á esta capital, deplorando la suerte, que excluye su nacion de la gloria y de las ventajas, que disfrutara exclusivamente una nacion rival á la suya. Estimo superfluo de ([hablar]) (escribir) á V.M. de cada una de las personas, que he visto en particular, porque á estas horas habra quizas V.M. recibido cartas de la mayor parte de ellas.

He entregado á los Sres. Baillet, Pratete la carta que me dieron los Sres. Hullet concerniente al resultado del reconocimiento hecho en Buenos Ayres de los objetos componentes el Laboratorio de Quimica, y el Gabinete de fisica. Fui con el Sor. Baillot á ver al Sor. Barruel preparador de Quimica á la escuela de Medicina, que es la persona que habia comprado todos los objetos mencionados. Aunque no tenga todavia una consagracion definitiva, porque el Sor. Barruel se ha tomado un tiempo para confrontar las notas, que tiene con las, que acompañaban la carta de los Sres. Hullet, y enviada desde Buenos ayres; sin embargo me parece que todo se concluire en un modo satisfactorio. Segun veo por la ([s]) nota ([s]) general, cuya copia me ha dado el Sor. Baillot, el mal es de poca consecuencia. Los objetos rotos son de poco valor, y no consisten en general, que en vasos de vidrio. En alguna cosa ha habido equivocacion por parte del catedratico, que ha hecho el reconocimiento en Buenos ayres, y en alguna otra cosa ha habido equivocacion ú otra cosa semejante por parte del Sor. Barruel, y sera sin duda reparada. Quando yo habra una resolucion definitiva sobre este particular, escribire á los Sres. Hullet en consecuencia, á quienes mientras tanto ruego á V.M. /de comunicar esto, presentandoles mis espresiones. Luego que haya tenido tiempo de examinar bien la nota de todos los objetos, que se han enviado para formar el Laboratorio de Quimica, y el Gabinete de fisica, escribire a V.M. para indicarle si falta alguna cosa, que sea necesario de proveer.

En cuanto al monumento ya he hablado con algunos de mis conocidos, los cuales creen,

que el monumento debiendo se simple sin ([figu]) estatuas en *bajo relieves*, podria muy bien ser executado en Paris. S([o]) (*in*) embargo como puedo por medio de una persona inteligente, y honrada haber el dibujo con el precio de algun artista de alma, solicitaré para haber lo mas pronto posible.

No he todavia podido ocuparme de los cuadros; pero esto sera en lo sucesivo, y no faltaré de escribir á V.M. luego que los haya encontrado.

He creido conveniente de enviarle esta carta por medio de un amigo myo i si V.M. lo cree conveniente, me hara V.M. el favor de escribirme como puedo enviarle las sucesivas. ([en e]) Deviendo [*sic*] de escribirme (*de servirá* V.M. ([de]) dirigir ([me]) las cartas.- A M.Pierre Molino Deur. en medecine- Rue Dauphine N°32- Paris.

Aprovecho, Sor.Dn.Bernardino, esta ocasion para renovarle las protestaciones de estima, respeto, y gratitud sincera, con las que B.V.M. la mano-

Su mayor Servidor-

P.Molino

Paris el 19. febrero 1825-

[Original manuscrito, papel común, formato de la hoja 24 x 18 cm.; letra de Molino, interlíneas 6 y 7 mm.; conservación regular, tiene un borde roto; lo indicado entre paréntesis ([]) se halla testado; lo entre paréntesis () y bastardilla está intercalado; lo entre paréntesis ([]) y subrayado está intercalado y testado.] CARTA INÉDITA, EN PODER DEL AUTOR.

/Contextada

Señor Bernardino Rivadavia-

Paris 19, abril de 1825-

Muy Señor myo, y Dueño.-

La falta de ocasiones oportunas para enviarle las cartas, y la esperanza de recibir de dia en dia de sus noticias son las causas, que me han hecho tardar hasta ahora á escribir á V.M. Mis deseos por fin han sido en parte ([cumpl]) satisfechos con la llegada del Sor.Varaigne. Es inutil que yo le diga cuan agradable me haya sido el recibir de sus noticias, V.M. cuya sagacidad es tan rara, debe ya haber conocido my character y los sentimientos de estima, y aficion, que me ([h]) atan á su persona. Yo trabajo con el mayor esmero posible, y tengo la consolacion de ver mis trabajos coronados, de provechos superiores á los, que yo mismo esperaba de poder hacer en un tiempo tan corto. La fisica, la Quimica y la medicina practica á la cabecera de los enfermos en los hospitales ([son]) constituyen mis principales ocupaciones: Mas no olvido la Mineralogia ni la zoologia, y hasta que las cosas puedan hacerse en un modo mejor espero de poder enseñar aquellas ([de]) (*entre*) las ciencias naturales, que sera necesario, y al mismo tiempo de hacer ([las]) (*algunas*) observaciones, que podran ser utiles al adelantamiento de estas ciencias, y á los intereses del pais. En todo lo de que yo me ocupo, las aplicaciones á la agricultura, á las artes, y al uso comun de la vida ([att]) atraen particularmente mi atencion. Soy enemigo encarnizado de las especulaciones, que no consisten mas que en palabras, que constituyen ([la ciencia]) (*todavia*) en gran parte las ciencias, que se enseñan ([...]) en muchas partes de Europa- Era mi intencion de rogar á V.M. en esta carta de permitirme de quedar en Paris hasta fin de Agosto; Mas V.M., cuya rectitud de juicio nunca se desmiente aun en las cosas de poca importancia, ha prevenido en esto mis deseos, segun me dijo el Sor.Varaigne. A la fin de Agosto he pensado de hacer un viaje en Alemania, que no durara mas de un mes y de visitar las Universidades de He([l]) (*del*)berg, Hall, Berlin (*et*) Goëtingue, que son las mas celebres ([b]) en la medicina y las ciencias acesorias. Conoxco la Italia, la Francia, la España, y parte de la Inglaterra. La Alemania es la sola entre las naciones de Europa, que presenten algun

interés, que me quede á ver, y será no solo ([...]) en el interés myo, si no tambien del país, al que (*ya*) me glorio de pertenecer. el que pueda visitar aunque á la prisa esta parte de Europa, que en medio á algunas extravagancias ha producido, y produce ([todavi]) cosas importantes sea en las ciencias, como en la literatura. Mi intención es de embarcarme enseguida en Hamburgo, ú otro puerto cercano para Edimburgo, y desde esta ciudad venir á Londres para salir para America. Entonces poder decir de haber visto lo que hay digno de verse en Europa principalmente bajo el punto de vista de las ciencias naturales, y espero en llegando a Buenos ayres de justificar el nombramiento que V.M. ha hecho de mi á una catedra en su país, publicando un escrito sobre el estado, de las ciencias naturales, y particularmente de la medicina en las varias naciones de Europa, escrito, que creo podra ser de alguna utilidad aun en Europa. Mas para este viaje como asimismo para los gastos, que tengo que hacer ahora en Paris para poder atender á los laboratorios, cursos particulares de la parte practica- /de los diferentes ramos de las ciencias naturales, para procurarme libros, instrumentos de cirujia, etc. me veo en la precision de rogar á V.M. de hacerme adelantar alguna suma sobre mi sueldo: porque no puedo, sin embargo de consacrar á este objeto una suma, que he recibido de mi casa, hacer todos estos gastos, y seria muy falso calculo el dejar, por consideracion á un gasto de poca ([consideracion]) importancia, pasar la ocasion favorable, que se me presenta de hacer en pocos meses progresos, por los cuales otros necesitarian años, y que nunca volviera a presentarse.

No he tenido ninguna contestacion á la carta. que le escribi desde Bruselas sobre la conferencia que tuve con el compaisano myo matematico, y que dudo que V.M. haya recibido. Quando yo ([por]) le vi, estaba dispuesto á salir para America; Mas despues he tenido noticias, que ha mudado determinacion en vista de una catedra, que se le hace esperar en la Belgica, y de un matrimonio, que debe contraer. Mas tengo otro amigo, que no me vino á la memoria cuando hable con V.M. sobre este particular, porque me habia siempre manifestado una repugnancia á abandonar Europa. Ahora me parece que haya renunciado á esta aversion. Si V.M. cree que yo ([...da]) le hable sobre este particular, lo haré con el mayor empeño posible. El Sor. de que le hablo á V.M. es el mismo, del que debe haber á V.M. escrito el Sor. Varaigne. Es un hombre sumamente estimable sea por la multitud de sus conocimientos, como por la elevacion de su caracter. Lenguas, literatura, ciencias Morales, las matematicas, y ([las]) la fisica constituyen el ([adorno]) (*ornamento*) de su entendimiento. Las matematicas sin embargo son las que ha cultivado en un modo particular, y era Catedratico de ellas en Turin. Ha trabajado tambien en la Topographia, y parece que no tendria inconveniente en ser el principio agregado á este ramo.

Otro ([...amigo]) (*Paisano*) myo dese ([aria]) (*o*) llevar conmigo, si V.M. lo consiente es un boticario amigo myo desde la juventud sujeto muy recomendable principalmente por las calidades de su corazon, y que me rindiria su compañía muy agradable. Sea en el gabinete de fisica, sea en el Laboratorio de Quimica necesitaré ([de]) una persona, que me ayude en hacer las preparaciones, y las experiencias, y este amigo (que es ahora ocupado en una botica en Bruselas) es el mejor ayudante, que yo se pueda desear. Si no recelara de abusar de la bondad de V.M. quisiera rogarle de acordarle el *pase gratis* conmigo en el ([paquete]), barco, y de nombrarle en llegando alla, conservador del gabinete de fisica, y mi ([asi]) asistente en el Laboratorio de Quimica. Este amigo cuenta de llevar consigo algunos fondos, y de establecer una botica, lo que podra siempre ser de alguna utilidad en el país, el que([e pa.]) (*al ademas*) tendra en el un ciudadano de una virtud decidida.

La persona, que ha hecho la compra del Laboratorio de Quimica, y del Gabinete de fisica esta dispuesto á proveer lo que ha faltado en el reconocimiento hecho en Buenos ayres, y dentro de un mes me aseguro que habria provisto sea este, sea los objetos dobles, que se han pedido. Me parece que sin tardar la llegada de los ([vasos rotos]) (*instrumentos*) quebrados, que deben llegar, se podrian entretando comprar los casos de vidrio, que han llegado á Buenos ayres rotos, y que son indispensables. Con esta ocasion dire a V.M. que faltan en el gabinete de fisica /algunos instrumentos indispensables, como el *Multiplicateur el cetre-magnétique de M.Schweiger perfectionne par Cersted*, un instrumento para la

compression del agua de este ultimo, y una pila ((del)) galvanica á la Wollaston. Seria tambien indispensable de comprar algunos instrumentos de Astronomia sea para hacer las observaciones Astronomicas, que se podra, sea porque ho habiendo un curso particular de esta ciencia, yo creo de hacer un servicio ([...]) en ((dando)) presentando una idea de ella en mi curso de fisica: ([V.M.]) este estudio es muy importante no solo por sus aplicaciones á la Geografia, y á la Nautica, si no tambien porque da una idea justa del sistema del mundo, es el medio mas eficaz para destruir qualquiera especie de supersticio. Me atrevo por consiguiente de aconsejar á V.M. de hacer que se compren algunos instrumentos astronomicos, con la acepcion que hay de comp([...]) (*letar*) lo que se ha enviado: si yo tuviese fondos, los compraria por mi cuenta, y cuando el gobierno lo creyese conveniente, se los cederia. Mas no me encuentro en este caso. Seria tambien necesario de comprar los modelos de madera necesarios para explicar la teoria de la cristalizacion que es ahora muy importante en la Mineralogia.

He escrito á Roma para haber el dibujo del Monumento de Rodney; se me ha contestado, que el artista, á quien la persona encargada se habia dirigido, ((habia meses)) queria haber una idea aproximatisca de la extension del monumento, ú de su precio. Es en efecto una reflexion muy natural, y ((que)) yo olvido de p(edir) (*reguntar*), lo uno, ú lo otro (a V.M.) quando hemos hablado sobre este particular.

Ya habia visto algunos cuadros, y me proponia de escribirle sobre este particular. Mas el Sor. Varaigne me ha dicho que se encargaria del monumento, y de los cuadros, y su posicion, y la mayor extension de sus relaciones hacen, que podra desempeñar mejor que yo estos encargos, por los cuales le he ofrecido mi cooperacion, si ella podia ser de alguna utilidad. No me queda mas que reiterarle las protestaciones de estima, y de aficion con que B.S.M.

Su mayor Servidor-

P. Molino

/Sor.Dn. Bernardino Rivadavia-

Muy estimado Señor myo, y dueño.-

He recibido su apreciable de 2. del corriente mes, en la qual me da las instrucciones necesarias sobre los encargos del gobierno de Buenos ayres, que estoy ejecutando. Los instrumentos de fisica seran listos dentro de un mes, como asimismo el Teodolito, que fue mucha dicha el poder haber, porque el artista que lo construye tiene tantas ocupaciones, que es menester á veces esperar años para lograr lo que se le han mandado. Este instrumento podera muy bien servir para las operaciones Geodesiacas, á saber para ((las)) la Topografia, y por eso le he tomado de una dimension, y forma tales, que fuese (*mas*) comodo á transportar. Para las observaciones Astronomicas es indispensable de haber un chronometro, á saber un velose muy exacto para la medida del tiempo quando se hacen las observaciones: El Sor. Arago se ofrecio de procurarmelo de buena calidad, y á un precio equitativo. El precio de estos dos instrumentos sera de unos tres mil francos. De los instrumentos de fisica no he mandado mas que los que son de utilidad muy grandes, y casi indispensables, reervandome quando yo ((llegase)) haya llegado á Buenos ayres, y observado lo que alli existe, de procurarme lo que podra faltar; y esto no me sera dificil ((por)) con las correspondencias, que establecere antes de mi salida. El muñeco para la escuela de partos sera listo dentro de unos 15. dias. En quanto á preparaciones en cera he mandado hacer tres que representan el cerebro [*sic*] y tomará probablemente otra que presenta losnervios de la cara. Las piezas en cera no deben servir á otro uso, que á facilitar el estudio en la naturaleza de los objetos, que representa; por consiguiente en Anatomia son las partes dificiles de preparar, y conservar que importa haber en caso el mas dificil en Anatomia siendo el systema nervioso, es por eso que he pensado de mandar las tres piezas mencionadas. Por lo demas el Naturalista que las ejecuta no podra por ahora hacer caras, y no se encuentran en Paris piezas en cera de alguna importancia, que sean confeccionadas. Este

individuo tiene una pieza representando un nervio ([d]) muy importante llamado el *gran simpatico* que ha presentado la Instituto, y que me parece de merito grande. El precio de la pieza ([es]) (*siendo*) de tres mil francos no he querido decidirme á compra(r)la antes de haber la opinion de V. sobre este peticular - El precio de todos los objetos, ([es]) (*no*) comprendida la preparacion en cera de la qual acabo de habrarle, [*sic*] sera entre 5500. y 6000 francos. Todo sera listo dias antes de mi salida por lo menos. Solo me queda saber como debiera reglarle acerca del envio de estos objetos, y por eso escribo á los Sres.Hullet.- Aunque no le haya escrito nada hasta ahora no he descuidado de ocuparme de los cuadros, que V.desea. Mas sin embargo (*mis*) muchas investigaciones no he podido hasta ahora llegar á encontrarlos. Los cuadros buenos son muy caros, y entre los mediocres es dificil de encontrarlos de una mediocridad tolerable, y que presenten sujetos, que puedan convenir á V. No descuidare de hacer nuevas investigaciones; entretanto / me parece, que seria mejor comprar unos gravazones (gravure) de Autores buenos que comprar quadros de poco, ó ningun merito. En efecto las copias de cuadros clasicos quando son bien hechas mantienen el bueno gusto, mientras los mediocres pueden pervertirlo. Entre estos gravazones los hay muy buenos, y ([qu]) de la anchura cabalmente que V. desea. las copias de algunas pinturas de Rafael gravadas por Volpato tienen mucho renombre en Italia. Entres estas conozco, dos, cuyos sujetos podrian convenir á V., á saber la escuela de Athenas, en la figuran Socrates, Platon, los filosofos, poetas, etc. de la Grecia; y ([la at]) el Parnaso, ([en]) que presenta Apolo con las musas - Hay dos otras copias de cuadros franceses, que aunque sean de un merito inferior, son sin embargo bastante buenas á saber el Hipocrates que rehusa los presentes de Artajerjes de Girodet, y Socrates ([bebi]) bebiendo la cicuta- ([Con]) Tendra V. la bondad de decirme sobre esto lo que tengo que hacer.-

Al mismo tiempo que me ocupo de mis estudios, y de mi suerte futura, no olvido de pensar á Buenos ayres y á los modos, con los cuales se podra hacer florecer lomas prontamente posible este pais que ya ha hecho pasos agigantados bajo su sabia ([direccion]) administracion. Las ciencias naturales son las que sobre todo es menester cultivar á causa de las aplicaciones, que presentan en la agricultura, y en las artes, y por justa direccion que dan al espiritu cuando por bien enseñadas. Pra esto no es menester nuebos hombres, pocos pueden bastar; Mas ([es]) es menester que ellos sean bien intruidos, es que tengan actividad y zelo por las ciencias, que cultivan. ([...]) Quando yo tuve el gusto de ver á V. en Londres, me manifestó V. el deseo de encontra á un Catedratico de Mineralogia: mas en el estado actual de esta ciencia la Mineralogia no es mas que una parte, y muy pequeña de la Quimica. Por consiguiente para Catedratico de Mineralogia (*se*) debe ([.]) buscar á una persona, que sepa muy bien la Quimica; el qual p([udiese]) *¿ueda?* ser preparador de Quimica hasta tanto que substituyendo al Catedratico de esta pueda enseñar la una, y la otra á la vez como se hace en Londres por ejemplo - Yo tratare de ver sin entre los jovenes, que atienden los cursos de esas ciencias, hay alguno que pueda satisfacerme sea ([por la]) por sus conocimientos, como por su character, y si le encuentro le escrivere á V.-

Para la escuela de medicina y farmacia, siendo indispensable, que se forme un jardin botanico, seria menester un hombre que fuese habil para eso, y que tuviese al mismo tiempo conocimientos de agricultura. Me viene á este proposito á la memoria el Catedratico de Botanica de Madrid, nombrado Lagayza, que tuve el gusto de conocer en España, y que vi despues ([a]) en Londres. Es un hombre muy informado en Botanica, y de un character excelente, y me parece que habra posibilidad de determinarle á ir á Buenos ayres, porque me ha parecido fastidiado de la morada de Londres, y que no puede ir en las otras Partes de las America Española á causa de los decretos, que se han dado contra la entrada de los Españoles. / Si V. juzga conveniente de verle, yo le escribire de pasar á su Casa, no hare como V. me indicara.-

Me he tomado la libertad, Sr.D.Bernardino, de hacerle estas proposiciones llevado unicamente del deseo de ver a prosperar su Patria que considero ya como mya tambien.

He visto al Sor.Larrea; pero no he ([v]) hablado todavía con la persona que)[el le]) (*al*) dicho Sor. ([lo]) ha propuesto á V. para ingeniero Topografico. Luego que haya habido

una entrevista con ella le escribire mi opinion, que arreglare enteramente a los intereses de sus país, ([....]) (*como yo*) los entiendo. En mi opinion debe V. procurar, que las personas científicas, que V. ([llama]) (*trae*) a Buenos ayres con el objeto de ([instruir a la]) propagar los conocimientos que tienen, salgan, o tengan disposiciones para salir de los limites de la mediocridad.-

Pruevo una satisfaccion particular en ver que V. saldra para Buenos ayres en el de Agosto. Yo aprovecharé del tiempo, que quedarre en Paris, para trabajar lo mas que pueda: Haré el viaje por Alemania, y ([en]) a al fin de diciembre espero de estar en Buenos ayres- ([Ag]) Sirvase agradecer los sentimientos de la estima, y gratitud la mas alta, y sincera con las quales tengo el honor de ser

Su mayor Servidor
P.C.Molino

Paris el 14. junio 1825.-

[Original manuscrito, papel con filigrana, formato de la hoja 24 1/2 x 18 1/2 cm.; letra de P.C.Molino, interlíneas 6 a 8 mm.; conservación mala, está roto en varias partes; lo indicado entre paréntesis ([]) se halla testado; lo entre paréntesis () y bastardilla está intercalado; los puntos suspensivos señalan lo ilegible; la bastardilla está subrayado en el original.]
CARTA INÉDITA, EN PODER DEL AUTOR.

/A Monsieur
M.Rivadavia
Ministre Plenipotenciaire de la
Republique de Buenos ayres
a Londres-
8.Leiester Place. Leicester square

/No hay Rta.

Sor Don Bernardino Rivadavia-

Quando esta llegara a Buenos ayres espero que V. habra llegado felizmente ([a]) (*en el*) seno de su Patria, y de su familia. El objeto de e([sta]) (*lla*) es de instruirle sobre el desempeño de los encargos que V. y los Sres.Hullet me procuraron la satisfaccion de confiarme. La Nota n° 1. explicara el empleo que he hecho de los 6500 francos, que me fueron pagados por el Sr.Larrea. En la nota n° 2. de los Sres.Baillot, Pie, et Comp. los articulos desde el n° 1. hasta el 21. les han sido remitidos por mi, y ellos no hicieron mas que pagarlos al fabricante, a quien yo se los habia mandado en seguida de la autorizacion, que V. me habia dado de proveer lo que hubiera creido conveniente para complementar el gabinete de fisica. He juzgado a proposito remitir estos instrumentos a dichos Sres. 1° Porque ellos habina provisto los instrumentos ya existentes, y estaban encargados por una carta de los Sres. Hullet, que yo les lleve a mi llegada en Paris de proveer otros. 2° porque tendremos probablemente que tener todavia alguna relacion con dichos Sres. por los instrumentos, que no se encontraron en el reconocimiento hecho en Buenos ayres, aunque puestos en la factura, y por los que llegaron en mala ([d]) condicion. Por lo que pertenecen al encargo que V. y los Sres.Hullet me dieron a mi salida de Londres, de arreglar con dichos Sres. la diferencia, que habia entre la factura, y el reconocimiento hecho en Buenos ayres, he procurado de hacerlo en el mejor modo, que ha sido posible. Los duplicados que se pedian en la misma carta se han enviado a no ser el ([ult]) penultimo (*de la nota*), que ni yo ni el Sr.Barruel preparador de Quimica a la escuela de Medicina (*supimos comprender*). En quanto a los articulos que no se encontraron, el Sr.Barruel (que es el que ha provisto el Gabinete, y el Laboratorio de Quimica) y el Sr.Pixii (que es el que ha fabricado la mayor

parte de los instrumentos) me aseguran, que ([se]) estan bien seguros, que se han enviado muchos de los instrumentos, que no se han encontrado en el reconocimiento hecho en Buenos ayres, y que se encontraran en un ([reconocim]) examen mas detenido. Por lo demas me prometen, que despues que yo haya llegado a Buenos ayres, y haya hecho un nuevo reconocimiento, si falta alguno de los articulos puestos en la factura, estan dispuestos á proveerlo. En vista de estas razones yo no podia sin comprometer mi delicadeza insistir mas sobre este punto. Por los instrumentos, que llegaron en mala condicion / no pude hacer ([nada]) (*los componer*), porque no llegaron todavia aunque hayan anunciado desde Buenos ayres, que se habian enviado otros. Lo unico que puede hacer en el interes de la juventud estudiosa fue de comprar entre estos articulos los que eran necesarios.-

Espero de haber respondido a la confianza que V. ha tenido la bondad de poner en mi i a lo menos he puesto todo el zelo que me ha sido posible para merecerla.-

Saldré de esta dentro de dos dias para Suiza, y despues haré una pequeña excursion en Alemania, desde donde pasaré a Londres para embarcarme para Buenos Aires a donde espero de llegar a principio, ó hacia la mitad de enero - Hubiera de buena gana deseado de no hacer este viaje; Mas la esperanza que el ([podria]) pudiera ser de alguna utilidad a mi patria de adopcion me ha hecho pasar sobre las dificultades, que se me presentaron pra emprenderlo, ([tanto]) mas siendo encargado de por el Sr.Varaigne de varias comisiones por la Suiza, y la Alemania, las cuales tienen por objeto la Patria, ó la familia de V., ambas muy caras ([para mi]) a mi corazon.-

Permitame V. de renovarle las protestaciones de la estima la mas alta, y la ([.]) afeccion la mas sincera, y respetuosa, con las cuales B.V.M.M.

Su mayor Servidor
Pedro Carta Molino

Paris el 5. de setiembre de 1825.-

[hay una rúbrica de Pedro Carta Molino]
/Al Señor-
Don Bernardino Rivadavia
a Buenos ayres-

[Original manuscrito, papel con filigrana, formato de la hoja 24 x 18 1/2cm.; letra de Pedro Carta y Molino, interlíneas 6 a 8 mm.; conservación regular, tiene roto los bordes; lo indicado entre paréntesis ([]) se halla testado; lo entre paréntesis () y bastardilla está intercalado; la bastardilla está subrayado en el original.] CARTA INÉDITA, EN PODER DEL AUTOR.

ANEXO III SOBRE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

En su obra *Cronología Científica Argentina*, la autora Rosa Diner de Babini, señala sobre el particular:

“1622- Se autoriza al Colegio Máximo de Córdoba a conferir grados universitarios por el término de 10 años.

1687- Con la donación de Duarte y Quiros se funda en Córdoba el Colegio real convictorio de Nuestra Señora de Montserrat.

1808- Liniers hace efectiva la Real Cédula de 1800, según la cual se funda de nuevo la Universidad de Córdoba”.⁴⁴

Vale apuntar que en la época la Universidad de Córdoba brindaba estudios con orientación en las Artes y en Teología.

⁴⁴ Extraído de Rosa Diner de Babini, *Cronología científica argentina*, Ed.Marymar, Buenos Aires, 1982.

Bibliografía

- Marco histórico de la época
 MALTONI, M., *Educación y reformas constitucionales*, Ed. Ateneo, Buenos Aires, 1988, pp.30-35.
- Aproximación al tema y al período considerado
 BABINI, J., *La ciencia en la Argentina*, EUDEBA, Buenos Aires, 1963, pp.17-20.
- Sobre la Universidad Nacional de Buenos Aires
 BABINI, J., *La ciencia en la Argentina*, EUDEBA, Buenos Aires, 1963, pp.23-28.
- Sobre las universidades argentinas
 MANGANIELLO, E. y BREGAZZI, V., *Política educacional*, Ed. Librería del Colegio, Buenos Aires, 1968, pp.236-241.
- Sobre el Colegio San Carlos. Antecedentes de nuestra enseñanza secundaria
 MANGANIELLO, E. y BREGAZZI, V., *Política educacional*, Ed. Librería del Colegio, Buenos Aires, 1968, pp.178-182.
- Las primeras letras bajo la universidad
 MANGANIELLO, E. y BREGAZZI, V., *Política educacional*, Ed. Librería del Colegio, Buenos Aires, 1968, pp.68-70.
- Cronología científica argentina
 DINER DE BABINI, R., *Cronología científica argentina*, Ed. Marymar, Buenos Aires, 1982.
- Vida de Pietro Carta Molino - Ottaviano Fabrizio Mossotti - Carlo Giuseppe Ferraris
 NOVELLA MARANI, A., *Cinco amigos de Rivadavia*, Centro de Estudios Italianos, Universidad Nacional de La Plata, 1987, pp.11-93.
- Antecedentes del dictado de la Física
 LERTORA MENDOZA, C.A., *Fuentes científicas europeas conocidas en el Río de La Plata colonial*, CONICET, Buenos Aires.
- La primera cátedra de Física experimental en la Universidad de Buenos Aires
 BARON, M., *Quipu*, Buenos Aires, 1986.
- Ideas de Bernardino Rivadavia, la generación pedagógica de 1821
 MANGANIELLO, E., *Historia de la educación argentina*, Ed. Librería del Colegio, Buenos Aires, 1987, pp.60-66.
- Sobre la Física en Europa
 BABINI, J., *El siglo de las luces: ciencia y técnica*, Ed. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1971, pp.49-70 y pp.71-86.
- COSMELLI IBÁÑEZ, J.L., *Historia cultural de los argentinos*, Ed. Troquel, Buenos Aires, 1975, Tomo I.
- PICCIRILLI, R., *Rivadavia y su tiempo*, Ed. Peuser, Buenos Aires, 1960, Tomo II.
- DUCASSÉ, P., *Historia de las técnicas*, EUDEBA, Buenos Aires, 1985, 7ª edición.

PROPUESTAS

BARON, M. y MOSSOTTI, O.F., *En el amanecer de la ciencia argentina*, Ed.Culturales Argentina, Buenos Aires, 1981.

LOYARTE, R., *Evolución de las ciencias en la República Argentina*, Sociedad Científica Argentina, 1924, Tomo II.

SULÉ, J.O., *Los heterodoxos del 80*, Ed.Macchi, Buenos Aires, 1982.

HEINEMANN, A.G., *Física*, Estrada, Buenos Aires, 1985.