

Trayectorias internacionales y proyectos locales: análisis de una disputa en la institucionalización de la física en Argentina (1909-1910)¹

International careers and local projects: analysis of a dispute over the institutionalization of physics in Argentina (1909-1910)

CECILIA VON REICHENBACH

Universidad Nacional de La Plata | UNLP

ANDRÉS DRAGOWSKI

Universidad Nacional de La Plata | UNLP

RESUMEN Presentamos un trabajo sobre las pugnas académicas en torno a la formación de los primeros físicos en Argentina. Analizamos una serie de documentos sobre las relaciones entre los especialistas locales encargados de las primeras tareas de investigar y educar, y los científicos europeos, que los sucedieron, y quienes lograron posicionar al Instituto de Física de La Plata en un lugar destacado a nivel internacional. El proceso de actualización pedagógica implicó el cambio de una visión de conocimiento enciclopedista a una formación profesional orientada a la generación de una comunidad científica local, a semejanza de las europeas, para incluir a la ciencia en la agenda nacional.

Palabras clave universidad en Argentina – física – científicos alemanes – ciencia local.

ABSTRACT *This paper investigates the academic dispute that took place in the early twentieth century over the training of the first physicists in Argentina. We study several documents that bear on the relationship between local experts in charge of the first research and teaching tasks, and European scientists that took over their place, who succeeded in making the Institute of Physics of La Plata an internationally recognized institution. The process of pedagogical renewal entailed the displacement of an encyclopedic view of knowledge in favor of a professional training oriented towards the creation of a local scientific community modeled on European ones, aimed at including science in the national agenda.*

Keywords *universities in Argentina – physics – German scientists – local science.*

Introducción

En este trabajo se presenta un caso que ejemplifica algunas de las dificultades que debieron superarse en el proceso de institucionalización de la ciencia en Argentina. A comienzos del siglo XX la implantación de la investigación y la enseñanza de nivel universitario en física fue una novedad para el país, recibiendo un gran impulso dado que la

misma se planteaba como ciencia paradigmática para los fundadores de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP)². El carácter pionero de esta iniciativa conllevó para los primeros integrantes del Instituto de Física (IF) diversas dificultades de índole cultural, social, técnica, económica y política³. Encargadas a los especialistas locales las primeras tareas de investigar y educar, pronto fueron transferidas a científicos europeos, que fueron quienes lograron posicionar al IF en un lugar destacado a nivel internacional. La transición no estuvo exenta de conflictos entre criollos y europeos, y en los argumentos de las disputas pueden encontrarse explicitadas las diferentes concepciones científicas. Este trabajo intenta ahondar en ellas a través del estudio puntual de ciertas fuentes documentales.

El análisis se centra en el intercambio epistolar entre Tebaldo Ricaldoni, Director saliente del IF, su sucesor Emil Bose, y su colega Margrete Heiberg. Situada en las primeras décadas de 1900, la disputa gira en torno a la redacción de los programas de las materias con que debían formarse los primeros doctores en física del país. El estudio de estas fuentes documentales pretende dar cuenta del proceso de actualización pedagógica que intentaba pasar de una visión de conocimiento enciclopedista, impartido en clases magistrales ilustradas con experiencias de física puramente demostrativas, a una formación profesional al estilo prusiano, orientada a la capacitación de los estudiantes para su inclusión como investigadores en física teórica y experimental. Se intentaba construir una comunidad científica local, a semejanza de las europeas, para incluir a la ciencia en la agenda nacional.

Como dijimos, el corpus documental analizado consiste en la correspondencia entre tres profesores del IF: el primer director y profesor de una materia de primer año, el ingeniero uruguayo Tebaldo Ricaldoni, el director entrante y profesor de tres materias, el físico alemán Emil Bose y la química danesa Margrete Heiberg, profesora y colaboradora de Bose. Algunos de estos documentos figuran en el archivo del Museo de Física de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, como parte de los Libros Copiadores, mientras que otros pertenecen a la Colección Bose, en custodia del Dr. Eduardo Ortiz, del Imperial College, Londres.

A continuación se presenta el marco historiográfico desde el cual se aborda la investigación, y luego se sintetiza el contexto social, institucional y académico, describiendo en forma general las relaciones entre la comunidad académica local de la UNLP y los científicos alemanes contratados⁴. Se refieren los objetivos con los que fue creada la UNLP y en ella el IF, así como las primeras tentativas de ponerlo en funcionamiento. Sus dos primeros directores son los principales protagonistas de la disputa a ser analizada, además de una de las profesoras, que también actuaba como asistente del Director. Se describen a continuación las trayectorias académicas de los actores, y finalmente se presentan la descripción y el análisis de los documentos, detallando las herramientas y criterios utilizados. Por último se presentan algunas conclusiones.

187

Marco historiográfico

Podemos enmarcar el objetivo del trabajo dentro de un sucinto panorama historiográfico. La historia de la ciencia es un campo indiscutiblemente diverso y variado, con múltiples objetos de estudio, distintos marcos teóricos y diversas aristas, inabarcables en este trabajo. Consideramos que para entender las relaciones y debates entre científicos criollos y alemanes en Argentina, el enfoque debe permitirnos ver el conflicto en la construcción de políticas científicas en perspectiva internacional. Mencionaremos y comentaremos algunos autores que a nuestro juicio son representativos de teorías que, comentadas y criticadas, nos permitirán acercarnos más al enfoque deseado.

Una de las hipótesis historiográficas postula la existencia de un "imperialismo" cultural, como sustenta Pyenson⁵. En ella los centros de investigación "periféricos" se subordinan a los "centrales". Éste es el caso, pero hemos de relativizar estos términos. De hecho se observa en nuestro país la existencia de personalidades pertenecientes a la esfera germana cumpliendo exitosamente el rol de organizadores de la ciencia y la cultura. Como bien sostiene Pyenson, tales presencias formaban parte de una agenda de política externa bien clara por parte del Imperio Alemán. Sin embargo, es cuestionable afirmar que las personas que efectivamente llegaban eran ciertamente "agentes del imperio", en el

sentido colonizador del término. Eran tanto científicos expulsados del sistema universitario alemán, competitivo y con pocas posibilidades, en ese momento, de absorber más graduados, como viajeros e individuos en busca de una carrera. En Alemania el sistema de *privatdozent*, planteaba un modo de ingreso a la renta universitaria de difícil concreción, y muchos preferían hacer carrera en universidades periféricas. En paralelo, la emergencia de centros científicos en el extranjero abría la posibilidad de importantes promociones, no despreciables aun por quienes ya poseían algún caudal institucional, como Bose y Heiberg. Tanto la irregularidad de la renta universitaria alemana como las posibilidades ultramarinas movilizaban la solidaridad internacional de las redes de instituciones y sociedades alemanas, dentro de las cuales se refugiaban o referenciaban los jóvenes científicos fuera de Alemania⁶.

Ese contexto trascendía por mucho a la universidad y las ciencias alemanas. Basta recordar el caso del literato Paul Groussac, periodista de provincia francés que, ante la imposibilidad de entrar en el circuito parisino, viajó a Buenos Aires. Allí, gracias a sus credenciales europeas, supo colocarse en un lugar estratégico dentro de la Biblioteca Nacional desde donde discutir como par con Bartolomé Mitre, y oficiar de organizador cultural⁷. Otros aportes científicos alemanes notables fuera de la física se dieron en la antropología, fomentando aquí un intenso comercio e intercambio de objetos científicos producto de expediciones, también hechas en colaboración con alemanes⁸.

Por otra parte, podemos complementar esta mirada con una perspectiva interesante propuesta por Galison que, tomando elementos provenientes de la antropología, ha observado ciertas "zonas de intercambio", es decir, instancias de la sociabilidad, que pueden ser físicas (enclaves, institutos, comunidades), o epistemológicas (ideas y palabras en común), en las cuales se dan intercambios sin que necesariamente exista consenso acerca de lo que éstos implican para ambas partes⁹. Tal intercambio puede existir tomando como común determinado elemento, palabra, signo o proceso advertido socialmente. Cuando sucede, las partes obtienen lo deseado en el contexto de sus correspondientes cosmovisiones. A fines del siglo XIX, a la par del desarrollo capitalista, la ciencia estaba en franca expansión global y, desde esta mirada, circulaba dentro de redes de contactos, correspondencias, alianzas, comercio, políticas, etc., limitadas a la existencia de condiciones apropiadas¹⁰.

188

En el caso particular que aquí tratamos se puede decir que la circulación establecida previamente a la llegada de los alemanes era relativa, por cuanto la comunicación se daba en un solo sentido: no había una correspondencia bilateral, ni producción académica publicada que diera cuenta de los trabajos locales. Pero el hecho es que sí los hubo, y eso muestra el esfuerzo por parte de los académicos criollos de mantenerse al día en los temas de actualidad en física. Efectivamente hubo desarrollos tecnológicos innovadores basados en información proveniente de la escena internacional de la física¹¹ pero que no tuvieron difusión académica. Evidentemente, se trataba de una circulación desigual de conocimientos.

Entonces, para observar, definir y explicar la lógica de inserción de científicos alemanes en Argentina, debemos explorar una complementación de los abordajes descriptos que atienda la complejidad de la situación.

Para referirse al caso en cuestión es necesaria una definición de imperialismo y de centros y periferias. No debe tomarse a la primera en el sentido del capitalismo que sojuzga a los oprimidos, porque no era ése el objetivo. Es más, se puede pensar que el fin de esta "gesta imperialista" era la de generar un nodo de circulación de conocimientos que favoreciera el intercambio en insumos de investigación y enseñanza, instrumentos, libros, revistas, puestos para profesores y becarios, etc. Tampoco debe omitirse la bienvenida por parte de los receptores, que explícitamente buscaron el intercambio. Por otro lado, la periferia debe entenderse más bien en el sentido de aislamiento geográfico y material que como una subordinación internacional. Las condiciones de producción y circulación del conocimiento eran notablemente más difíciles que en Europa, como se ocuparon de destacar los protagonistas de este caso.

Es evidente el rol de las alianzas, contactos transoceánicos de sociedades, instituciones y lazos corporativos, que actuaban como marcos sociales de referencia para individuos que circulaban globalmente¹². Por su parte, el imperialismo entendido como agenda política metropolitana en rigor existía. El Imperio Alemán, en este caso, tenía interés en colocar elementos propios en el extranjero, y los físicos aquí estudiados entendían también su pertenencia a Alemania como una suerte de gesta espiritual.

Así, pensamos la lectura de las fuentes documentales pertinentes como un ejercicio historiográfico que nos permite observar un nodo clave en la institucionalización de la enseñanza de la física en la Argentina. Observaremos cómo en el debate abordado, los interlocutores asisten al mismo con paradigmas evidentemente incompatibles pero entablando un diálogo y resolviendo la negociación, de modo más o menos conflictivo. Veremos a los físicos europeos como conscientes de su condición de embajadores culturales pero a la vez condicionados por las efectivas posibilidades de las mencionadas redes y lazos transatlánticos.

Breve descripción del contexto

Ámbito social e institucional

La UNLP fue creada en la joven capital provincial de La Plata en 1905, como parte de un intento de modernizar la universidad argentina, para convertirla en científica y experimental, en contra de la orientación profesionalista de las históricas universidades de Córdoba y Buenos Aires. En ella el IF tuvo un papel protagónico y no se escatimaron esfuerzos para garantizar su puesta en funcionamiento¹³. Esta institución, dedicada a la investigación, extensión y docencia de acuerdo a la premisa impuesta a toda la UNLP, fue pensada según el modelo prusiano de enseñanza, que había mostrado su efectividad en ámbitos internacionales¹⁴. Así, el caso del IF está inscripto dentro del ya comentado intercambio general de circulación (desigual) de conocimientos científicos entre Alemania y Argentina a comienzos del siglo XX.

Fue una institución creada como ejemplo de lo que debería ser una cualidad distintiva de la nueva universidad, por su carácter científico y experimental, y así se desarrolló en las primeras décadas de su existencia. Sin embargo, en los primeros años, bajo la dirección del ingeniero uruguayo Tebaldo Ricaldoni, no se lograron iniciar los trabajos de investigación y enseñanza al nivel esperado, por lo que las autoridades decidieron disolver el Instituto, recreándolo bajo el nombre de Escuela Superior de Física¹⁵.

Para los impulsores de la Física en el ámbito local, consolidar su desarrollo equivalía a fomentar la inteligencia de quienes la estudiaban y a garantizar la calidad de la investigación y la enseñanza en un sentido más amplio. Su visión no estaba circunscripta a una mera transmisión, implicaba producción de conocimiento y formación de recursos humanos para su reproducción. En este sentido, los resultados alcanzados por Ricaldoni no respondieron a las expectativas de las autoridades.

Por otra parte, en el plano internacional, el afán de los estados europeos por la hegemonía de los mercados americanos alentó lo que algunos autores llaman, como mencionamos, un imperialismo cultural, estrechamente ligado a los intereses de la industria de instrumentos e insumos científicos, que tuvo gran influencia en el establecimiento del IF¹⁶. Según Pyenson, Alemania fomentaba un movimiento de expansión cultural a nivel mundial que alentaba el intercambio científico. Además se daba una situación complementaria consistente en una búsqueda, por parte de políticos, organizadores e intelectuales argentinos de la excelencia a nivel internacional^{17 18}. Como consecuencia de esta convergencia de intereses, y del posicionamiento alemán en el área de las ciencias exactas en el escenario mundial, se concretaron las gestiones para la contratación de docentes alemanes para hacerse cargo de los primeros pasos en la enseñanza e investigación en física^{19 20}.

Como mencionamos, esto no constituyó un hecho aislado, sino que siguió una tradición vinculada con las primeras actividades científicas desarrolladas en el país. En particular, varios investigadores alemanes fueron contratados en forma sistemática a partir del establecimiento en Argentina de Germán Burmeister, convocado por Sarmiento en febrero de 1862. Luego de creada la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba en 1871, Burmeister se ocupó de reclutar científicos alemanes de renombre internacional. Posteriormente, la creación de la UNLP trajo otra camada de

naturalistas alemanes, que se sumarían a la creciente ola inmigratoria: en 1910 la mitad de los habitantes de Buenos Aires era de origen extranjero, incluyendo una minoría de alemanes. Entre ellos muchos docentes que se instalaron en La Plata y Buenos Aires, y que manifestaron un definido espíritu de investigación²¹. Hasta tal punto que fundaron dos instituciones (Deutsches Lehrerverein - Sociedad de Docentes Alemanes- y Deutsches Wissenschaftlichen Verein -Sociedad Científica Alemana de Buenos Aires-) que luego se fusionaron en una sola y comenzaron a editar una revista. Esta sociedad tenía vínculos con otras instituciones alemanas en el país, y reunía a connacionales vinculados a la Academia, el Museo de La Plata y las universidades, así como naturalistas, viajeros, industriales y geólogos. Se ocupó de prestar ayuda a sus miembros para la realización de sus trabajos, sobre todo para compensar el aislamiento que los científicos sufrían por hallarse tan lejos de los círculos científicos internacionales, y por los vaivenes políticos a nivel nacional, que tan pronto apoyaban la presencia alemana como la cuestionaban. También lograron mantener vínculos con instituciones académicas alemanas, lo que posteriormente permitió que los egresados argentinos pudieran hacer viajes de estudio a importantes centros científicos alemanes.

Como consecuencia de los hechos referidos, se convocó entonces a dos científicos europeos que se hicieron cargo de la puesta en funcionamiento del IF: el joven alemán Emil Bose fue nombrado como Director, y su esposa Margrete Heiberg como su colaboradora. Además Bose se desempeñó a cargo de tres materias de segundo año del Doctorado en Física: Física general, Fisicoquímica y Física experimental primer curso, y Heiberg colaboró también en esta última asignatura. Ricaldoni continuó como profesor de la materia de primer año Complementos de Física, que abarcaba temas de mecánica, acústica, calor, magnetismo, electricidad y óptica.

Bose y Heiberg, a cargo del primer curso de física experimental del país, colaboraron en la dirección del IF y en la edición de la revista alemana *Physikalische Zeitschrift*. Gracias a la capacidad de estos investigadores y docentes, y el gran esfuerzo realizado, la institución logró un lugar de privilegio entre los centros de investigación de su época, aún dentro de los estándares europeos. Parte de los escollos que debieron salvar estos pioneros tuvo que ver con la implantación de contenidos, procesos y modelos de la física, muy diferentes de los considerados por la anterior gestión. El nivel de preparación en física de los estudiantes era muy deficiente, según atestiguan los documentos, no sólo por la pobre instrucción recibida en el colegio secundario, sino por deficiencias en la materia a cargo de Ricaldoni, que oficiaba de curso introductorio y nivelador.

Contexto académico

La UNLP fue creada tomando como base, entre otras instituciones, a la Universidad Provincial. A ella concurrían estudiantes que, al nacionalizarse la universidad, pasaron a cursar las materias correspondientes a los nuevos planes de estudio. La materia sobre la que gira el conflicto analizado, Complementos de Física, era común a varias carreras: Doctorado en física, Ingeniero electricista, Electricista, Agrimensor, Ingeniero hidráulico e Ingeniero geógrafo. Los documentos institucionales dan cuenta de veintidós inscriptos en 1910, pero no hacen referencia a la cantidad de estudiantes por carrera²². Sin embargo, en su texto sobre la historia de la física en La Plata, dice Loyarte²³ que de los veintidós, tres cursaban el doctorado en física: Ramón Loyarte, José Collo y Teófilo Isnardi. Todos ellos provenían de familias platenses de reconocido prestigio social.

Por otra parte, el círculo académico se completaba con el presidente de la Universidad, Joaquín V. González y el decano de la Facultad, Francisco Porro de Somenzi. Entre otras personalidades destacadas en esa época en la UNLP podemos nombrar a Agustín Álvarez, Enrique del Valle Iberlucea, Enrique Herrero Doucloux, Ernesto Quesada, Clodomiro Griffin, Víctor Mercante, y Donato González Litardo. En 1910, año en que se desarrolló el intercambio en cuestión, el plantel docente de las materias que se dictaron en el IF estuvo compuesto por los siguientes profesores (todos ellos, excepto Ricaldoni –uruguayo- y Heiberg –danesa-, eran alemanes):

- Complementos de Física: Ingeniero Tebaldo Ricaldoni
- Física general: Dr. Emil Bose

- Trabajos prácticos de física: Dr. Emil Bose y Dra. Margrete Heiberg
- Física matemática: Dr. Paul Frank
- Electrotécnica: Ingeniero Juan Frikart
- Fisicoquímica: Dr. Emil Bose.

Un punto importante a analizar es el contexto científico internacional, sobre todo cuando el nudo de la discusión se centraba en los temas que debía estudiar un futuro profesional de la física, capaz de realizar investigaciones de punta. En esos años los centros más importantes de desarrollo de la física se ubicaban en Alemania, Francia e Inglaterra, donde en ese período se produjeron trabajos revolucionarios. Alrededor de 1900 Max Plank planteó la cuantización de la energía, Röntgen descubrió los rayos X, Becquerel y los esposos Curie descubrieron la radioactividad, en 1905 Einstein explicó el efecto fotoeléctrico, propuso la teoría de la relatividad especial, y explicó el movimiento browniano, Rutherford inició los ensayos que lo llevarían a replantear la concepción del modelo atómico, entre otros hechos relevantes. A la vez, de los trabajos de Nernst y Oswald surgió una fusión de dos ramas del saber en la que Bose sería experto: la fisicoquímica.

Los actores

Antecedentes biográficos y académicos de T. Ricaldoni

La organización inicial del IF estuvo a cargo de Tebaldo Ricaldoni (1861-1923), como encargado de formar lo que sería la primera institución universitaria en Latinoamérica en la que se desarrollaran investigaciones en física, y se formaran profesionales en esa área.

Desde su Montevideo natal emigró a la Argentina donde, con el título de ingeniero civil, enseñó durante más de 30 años en el prestigioso Colegio Nacional Buenos Aires. Posteriormente estuvo a cargo de la fundación del IF de la UNLP, donde se desempeñó como Director y docente. Encaró sus trabajos en la nueva universidad con el estilo que lo caracterizara como docente innovador, y que se basaba en clases que incluían una profusa cantidad de experiencias demostrativas con instrumentos que él mismo encargara para la UNLP en Alemania. Escribió numerosos libros de texto, basados en sus apuntes de clase; entre otros, manuales de álgebra, cosmología y física.

La elección de Ricaldoni podría deberse a dos causas, además de sus contactos con la alta sociedad rioplatense, ligada al poder político y a la masonería. En primer lugar, su prestigio en la sociedad porteña como maestro ejemplar, que desarrollaba en sus lecciones gran cantidad de experimentos demostrativos y dominaba “los secretos de la física”. Por otra parte, en esa época Ricaldoni había ganado notoriedad a raíz de sus investigaciones sobre la telegrafía sin hilos, que lo habían llevado a introducir modificaciones en el receptor ideado por Marconi. Además, sus primeras transmisiones a grandes distancias (7000 metros) serían contemporáneas con las realizadas en Europa²⁴. Tal fue la apuesta al Instituto de Física, a Ricaldoni y a la certeza de la importancia del “aparato” para el desarrollo de la ciencia, que González destinó una gran partida de dinero para la compra de instrumental de física. Los 2761 instrumentos de demostración que adquirió Ricaldoni procedían de la firma alemana Max Kohl, y cubrían en forma equilibrada todos los temas de la física del momento²⁵. Tal vez sea ésta la tarea más relevante realizada por Ricaldoni como director del IF, dado que dicho instrumental fue usado desde entonces (y lo es en la actualidad) con fines didácticos, y posibilitó la realización de los primeros cursos de física experimental, organizados años más tarde por Bose y Heiberg.

Si bien Ricaldoni era reconocido por motivar en sus alumnos la curiosidad hacia la física, no se lo considera inspirador de vocaciones, por cuanto su perfil académico no se ajustaba al de un profesor universitario tradicional (al menos en el sentido otorgado a nivel internacional a dicho título)²⁶.

Antecedentes biográficos y académicos de E. Bose y M. Heiberg

Emil Hermann Bose (1874-1911) se formó como físico en Göttingen y en 1898 se doctoró bajo la dirección de Walther Nernst, con quien trabajó en los años siguientes, así como con Oskar Emil Meyer y Woldemar Voigt. Colaboró en la organización de los Institutos de Física de Breslau y Danzig, donde fue profesor de fisicoquímica y electroquímica²⁷. Se especializó en trabajos tanto teóricos como experimentales sobre tres grandes temas: la electroquímica, la termoquímica y la teoría cinética de la materia, y son reconocidos sus aportes a la teoría de cristales líquidos. Pese a su corta estadía en Argentina, logró posicionarse al IF entre los centros científicos más importantes fuera de Alemania, por lo que es considerado el padre de la Física en el país²⁸.

Margrete Elisabeth Heiberg Bose (1865-1952) fue la primera mujer en recibirse con el título equivalente al de doctor en química en Dinamarca, y trabajó luego en Göttingen con Nernst y con Bose, en temas de fisicoquímica. Dedicó gran parte de su tiempo a la docencia y a la divulgación científica²⁹. Su trayectoria fue comparada en varios aspectos con la de Marie Curie³⁰, y es considerada una pionera en más de un sentido. A su vez, la trayectoria de Heiberg se presta para un interesante contrapunto con los estudios de Dora Barrancos, en el sentido de que mientras la historiadora afirma que las mujeres científicas de principios de siglo XX se destacaron en el ámbito de la militancia socialista y anarquista en función de un compromiso social³¹, Heiberg como sujeto no pertenece a tales circuitos, y de hecho se apreciaba a sí misma como mujer científica al margen de la militancia feminista³², por lo que podemos discutir el carácter necesariamente activo del anarquismo o del socialismo de las mujeres científicas de principios de siglo. Heiberg y Bose fueron colaboradores en la investigación y en la organización de los Institutos de Danzig y La Plata, y en la edición de la revista *Physikalische Zeitschrift*. Su contrato como Profesor Asistente de Física en la UNLP la convirtió en la primera mujer en enseñar física a nivel universitario en el Nuevo Mundo.

Bose y Heiberg llegaron a la Argentina en momentos en que casi no se realizaban investigaciones científicas en física (a excepción de las desarrolladas en el Instituto Nacional del Profesorado Secundario –INPS– de Buenos Aires³³), y se constituyeron en los pioneros de una actividad que pronto ganó notoriedad. La invitación a hacerse cargo del IF le llegó a Bose a través de Wilhelm Keiper (1868-1962), profesor alemán del INPS, enviado por las autoridades de la UNLP³⁴. Presentaba para el matrimonio Heiberg-Bose una oportunidad profesional y a la vez un gran desafío. Se trataba de establecer una institución de investigación a la manera alemana, para lo que hubo que crear planes de estudio adecuados, instalar los laboratorios de enseñanza e investigación, reclutar profesores para completar el plantel docente y comenzar con las clases. Todo ello además de adaptar para la investigación el edificio que les fue otorgado, continuar con sus trabajos de investigación y la edición de la revista³⁵. Recibieron el estímulo del premio Nobel Walther Nernst y el apoyo de las autoridades de la UNLP.

Bose arribó a La Plata el 28 de mayo de 1909, y poco después lo hizo Heiberg con el hijo de ambos, e inmediatamente se pusieron a trabajar.

Según opinión de sus discípulos, además de su prestigio, fueron las características personales y docentes de Bose las que atrajeron a muchos jóvenes al estudio de la física. Así lo afirma Teófilo Isnardi, uno de sus primeros estudiantes, que pondera su dedicación a la docencia y afirma que “la Universidad y el país le deben la iniciación de los estudios en física”³⁶.

Debe destacarse qué percepción de su actividad poseía el matrimonio Bose. Podemos decir, en base a sus propias palabras, que Margrete estaba muy compenetrada respecto a su identidad europea en el contexto de lo que hemos observado como la influencia germánica en la ciencia rioplatense. Observamos la conciencia de su trabajo científico como una suerte de apostolado de la cultura alemana a la vez que su percepción de su carácter de extranjera. Decía al momento de la muerte de su marido³⁷:

Alemania ha perdido un buen hijo, pues el éxito de Emil Bose aquí fue también una victoria de la ciencia alemana y del espíritu alemán.

La simpatía con que fue tratado en Argentina permaneció guardada en él hasta su última hora y más allá aún. Encontró sólo amabilidades por parte de la universidad y sus colegas. Él no tuvo aquellos desengaños de los cuales muchos que viven en el extranjero tienen motivos para quejarse. En su tumba fue dicho, en nombre del Presidente de la universidad: “Sentimos su inesperado fallecimiento como una gran pérdida para la ciencia y la civilización argentina”.

Análisis del corpus documental

Descripción

Los documentos en los que se basa este trabajo provienen de dos fuentes que se complementan, por tratarse de un intercambio epistolar que da cuenta de las discusiones que habrían tenido lugar entre el Director del IF y el profesor a cargo de la materia troncal de primer año del Doctorado en Física. Estas fuentes son los Libros copiadores del IF y algunas de las cartas de la Colección Bose, cuyas reproducciones fueron gentilmente cedidas por Eduardo Ortiz, depositario de los originales.

En los Libros copiadores se conservan las copias de las notas oficiales emitidas desde la Dirección y la Secretaría del IF, e incluyen las notas que testimonian las respuestas a las cartas existentes en la Colección Bose. Estos libros forman parte de la Biblioteca Histórica del Museo de Física, y han sido sometidos a procesos de conservación preventiva, restauración y digitalización que permiten acceder a los volúmenes más antiguos, que abarcan el lapso 1908-1933³⁸.

Las cartas de la colección Bose pertenecen a la colección de documentos entregada por su Walter B.L. Bose (hijo de Margrete y Emil) a E. Ortiz, quien generosamente puso a disposición las cartas imprescindibles para realizar este trabajo. Esta colección contiene los archivadores de la parte argentina de su correspondencia, y fueron confiadas a Ortiz en vista de que en ese momento las instituciones argentinas no estaban en condiciones de garantizar su conservación. Lamentablemente no ha corrido esa suerte la correspondencia de Bose, absolutamente riquísima, personal o como editor de revista, con físicos de Alemania, y de otros países; algunos de ellos eran figuras de gran renombre internacional. Tampoco se han preservado las muchísimas fotografías que Walter Bose conservaba como legado paterno³⁹.

193

Detalle de los documentos

Se trata de cinco textos: dos cartas enviadas a Bose, una por Ricaldoni y otra por Margrete Heiberg (Colección Bose), y tres notas enviadas por Bose a Ricaldoni (libros Copiadores del IF). La primera carta es del 10 de julio de 1909, y la última del 12 de diciembre de 1910, y han sido digitalizadas en mayo de 2014, pudiéndose interpretar casi la totalidad del texto.

Comienza el intercambio con fecha 3 de junio, cuando Bose le pide a Ricaldoni que adecúe sus cursos a los nuevos Planes de Estudio, recientemente aprobados, y que lo haga teniendo en cuenta que el curso de Complementos, que dictaba Ricaldoni, era preparatorio para el Gran Curso de Física General que se dictaría ese año. Le solicita que, “a la vez que comprenda todas las nociones fundamentales sobre las distintas partes de la Física le sea útil para el estudiante”. Bose se ofrece a entrevistarse personalmente para colaborar en la redacción del nuevo programa⁴⁰.

La respuesta de Ricaldoni está fechada el 10 de julio, y presenta un plan reducido de 127 bolillas (no incluido en el documento). Esta reducción se logró “suprimiendo todo lo que el Señor Director indicó que debía suprimirse de los antiguos programas de Complementos de Física que se dictaba en dos cursos y reduciendo todo aquello que el Señor Director indicó que era demasiado detallado”⁴¹. No disponemos documentación en detalle acerca de dichos programas, pero sabemos que incluían los siguientes temas: mecánica, acústica, calor, magnetismo, electricidad y óptica⁴².

Quince días más tarde Bose le exige que comience a dictar el curso según sus indicaciones, con base en el programa reducido ya presentado, pero que al mismo tiempo redacte un nuevo programa durante el mes de agosto, y “que sea conciso”... “para lo cual puede suprimir todos los detalles, que no necesitan ser indicados en el programa y reducir el número de 127 “bolillas” en uno mucho menor puesto que la división por bolillas puede ser arbitraria y no es en alguna manera necesaria”⁴³. A criterio de Bose el primer semestre terminaba sin que el curso hubiese avanzado suficiente en los temas fundamentales.

No hay evidencias de que Ricaldoni haya respondido a esa solicitud, pero a comienzos de octubre Bose le escribe remitiéndole un programa de la materia que es un “resumen del nuevo Programa de Complementos de Física demasiado detallado que se sirvió presentarme, habiendo también sido reducido su considerable número de bolillas a cuarenta y nueve”⁴⁴. Por lo visto, Bose en su carácter de Director decidió hacer el recorte de contenidos a su criterio, para garantizar el nivel de conocimientos previos de sus futuros alumnos. Paralelamente estaba dedicado personalmente a la adecuación del nuevo edificio del IF, originalmente construido como gabinete de física y química del Colegio Nacional de la UNLP. Cedido al IF por el presidente de la universidad Joaquín V. González, tuvo que ser terminado y adaptado a sus nuevas funciones, con la pretensión de hacerlo según las experiencias “que se hicieron en los más modernos institutos de física de Alemania, sobre todo en los excelentes establecimientos universitarios de Göttingen y Leipzig”⁴⁵.

En este punto hay en la correspondencia un lapso en el cual, reducido el programa, se desarrollan los cursos. Debe aclararse que fue un año complicado en cuanto al desarrollo de las clases por cambiarse el local en que se dictaban. En 1909 las clases se impartieron en el antiguo edificio de la calle 5 entre 46 y 47, un local inadecuado para esos fines. En abril de 1910 se inauguró el nuevo edificio, donde Bose inició su curso de física general, -“el primer curso, sin duda alguna, dictado en el país a la altura del estado científico del momento”⁴⁶.

Se trataba de un local enteramente adaptado para el dictado de clases teóricas y prácticas con las adaptaciones técnicas más modernas: instalaciones de alto y bajo voltaje, gas, agua, gabinete de instrumentos de demostración, salas oscuras para trabajos de óptica y fotografía, sala de temperatura constante, talleres, sala de máquinas, etc.⁴⁷. Los instrumentos de demostración adquiridos por Ricaldoni en la firma alemana Max Kohl formaron el grueso del equipamiento, posteriormente ampliada con la adquisición de nuevos (y más precisos) instrumentos, en su mayoría de origen alemán.

Reducido el programa, faltaba garantizar que el profesor a cargo se guiara por él para el desarrollo del curso. Para evaluarlo, a fines de 1909 Bose solicita a Margrete Heiberg que realice un informe en base a los resultados de los exámenes de Complementos de Física. Heiberg, profesora de la materia Trabajos prácticos de física, provenía de un ambiente académico en común con Bose, por lo que inferimos que ambos compartían el mismo modelo de enseñanza, así como el perfil de investigador buscado.

La evaluación de Heiberg es lapidaria: habla del nivel de los exámenes, “mucho más bajo que [el] necesario a pesar de que el examinador se limitó a tocar los hechos más elementales”. Sostiene que con este nivel es sumamente difícil sino imposible llegar “al fin que se propone el IF, es decir obtener un conjunto de enseñanza tan adelantada como lo dan, p. e. los institutos más modernos de Alemania y de otros países europeos y de la América del Norte, que nos tienen que servir de modelo”⁴⁸. Queda claro el ejemplo a seguir, y se destaca la referencia a los modelos de Dinamarca y Alemania. Por otra parte, siendo Bose editor de la *Physicalische Zeitschrift*, y Heiberg su colaboradora en esta tarea, descontamos que conocían el grado de avance de la física en diversos países. Continúa diciendo Heiberg que las clases introductorias no dan a los alumnos “una base correcta y bien fundada para la enseñanza más adelantada”, faltando los conocimientos de las leyes fundamentales, sobre todo en electricidad y óptica, temas de profunda importancia en el momento. En electricidad “se nota tanta incertidumbre y confusiones sobre las nociones fundamentales”, que ve peligrar el nivel del curso correlativo. “Por todas partes había abundancia de hechos sueltos y sin interés general (...) falta de muchas relaciones y leyes de importancia fundamental, muchos hechos anticuados, pocos modernos”. Y agrega esta frase que denota su enojo: “Una clase de este nivel anticuado me parece un crimen contra la juventud universitaria que busca una instrucción moderna y eficaz”. Finalmente se permite “proponer lo siguiente: seguir exactamente el programa de la materia, pasando en todo caso todo el campo de la física, con preferencia siempre a los hechos, leyes

y nociones fundamentales y sacrificando en caso de necesidad lo menos importante a lo moderno, prefiriendo siempre la forma actual de instrumentos y métodos a la de valor puramente histórico, etc.”

Concluye diciendo que el profesor no debe recomendar a los alumnos “libros que correspondan al nivel de la enseñanza secundaria, como el libro del profesor de la materia, sino libros verdaderamente científicos”. Firma la carta como Margrete H. de Bose, y debemos aclarar que solo hemos accedido a la lectura del borrador, perteneciente a la Colección Bose, por cuanto la carta original no ha sido hallada. En el mismo hay varias correcciones hechas por la autora, algunas de gramática –si bien su manejo del español era reciente, domina notablemente bien el idioma- y en búsqueda de una mejor expresión de sus pareceres.

Análisis de los documentos

Criterios de comparación

Tomamos como elementos de comparación entre las dos propuestas educativas las perspectivas institucional, pedagógica y epistemológica, definidas por von Reichenbach, Coscarelli y Dumrauf⁴⁹.

En la perspectiva institucional contextualizamos ambas propuestas teniendo como eje su adecuación a las funciones de enseñanza e investigación planteadas por los fundadores en el proyecto institucional.

Desde la perspectiva pedagógica analizamos las concepciones de enseñanza, del método de enseñanza, del perfil de egresado buscado, etc. Dentro de esta perspectiva, un punto crucial lo constituye el análisis del currículum, y en él los planes y programas de estudio, objeto de la controversia en cuestión.

En la perspectiva epistemológica abordamos las concepciones acerca de la ciencia en general y de la física en particular, las condiciones de producción del conocimiento, las modalidades de validación del mismo y el rol asignado al científico.

195

El centro de la disputa: los programas de estudio

Desde la perspectiva institucional vemos que tanto Ricaldoni como Bose tenían como eje el proyecto de la UNLP, en cuanto al énfasis en la ciencia, y en ella la experimentación, pero desde distintas concepciones. Una que podemos llamar local, en la que tanto las ideas de enseñanza como de investigación reflejaron la particular personalidad de Ricaldoni, y que no condujeron al inicio de trabajos de investigación validados por la comunidad científica internacional ni contribuyeron a consolidar la formación de estudiantes en física. Podría decirse que respondía a una difusa concepción local acerca de la física como disciplina científica. La otra concepción, que podríamos llamar europea, fue más acorde al ideario fundacional y dio los frutos esperados, convirtiendo al IF en una institución fecunda en cuanto a docencia e investigación⁵⁰.

Desde la perspectiva pedagógica pudimos inferir, a partir de la correspondencia y la revisión de los programas y los planes de estudio respectivos, dos concepciones muy diferentes. Tanto Ricaldoni como Bose elaboraron sendos planes de estudio para el doctorado, uno en 1905 y el otro en 1909. En particular el análisis comparativo del programa de una materia básica del primer año pone de manifiesto las ideas acerca de la física y del perfil del científico que pretendían formar.

El plan de estudios propuesto por Ricaldoni impresiona como una selección dispersa y abarcativa de campos disímiles que, tal vez, obedeció a una necesidad de formar profesionales en diferentes áreas. Incluía materias como topografía, geodesia, meteorología y geografía, con una relativamente escasa dedicación a las materias de formación

básica en física y matemáticas. Existía una gran carga horaria destinada a Taller, en el que los estudiantes se capacitaban en habilidades manuales, tales como vidriería y tornería, posiblemente vinculada con la necesidad de construir los equipos necesarios.

En el plan propuesto por Bose en 1909 observamos en cambio una preponderancia explícita del área de Física, cuya carga horaria aumenta por el tiempo destinado al laboratorio y los trabajos de investigación.

En cuanto a la modalidad de las clases inferimos, en base a los documentos analizados, que durante la gestión de Ricaldoni los alumnos desarrollaban “prácticas [que] dejaban mucho que desear, tanto por su contenido como por su cantidad”⁵¹. Además debían trabajar 300 horas por año en los talleres de carpintería y mecánica del Instituto. Las clases teóricas de Ricaldoni se destacaban por las exposiciones magistrales en las que exhibía experimentos que él realizaba en el escritorio, frente a los alumnos. Las descripciones de las numerosas experiencias que figuran en sus libros de texto, si bien son detalladas, se refieren a mostraciones cualitativas acerca de los fenómenos, y no hay indicaciones de magnitudes a medir o referencias a actividades experimentales para que desarrollen los alumnos. Los temas incluían la física clásica, abordada desde un formalismo matemático limitado, algunos tópicos de radioactividad, meteorología, etc. Ricaldoni publicó numerosos libros de texto, que “han sido, durante varios lustros, la fuente obligada de información de los estudiantes de los institutos de enseñanza media”⁵². No sólo eran lectura corriente en ese nivel, sino que fueron “usados en las universidades argentinas y otras de Sud América”. De hecho, con las limitaciones que su formación, los espacios disponibles y el soporte técnico le imponían, Ricaldoni consiguió iniciar la experimentación en la universidad, de acuerdo con los lineamientos fundacionales. El carácter experimental que se quiso imponer a la enseñanza en la nueva universidad otorgó especial relevancia al instrumental. Como destaca Ranea⁵³, durante el siglo XIX hubo en Argentina pocas clases de física que incluyeran equipamiento experimental.

Como dijimos, al hacerse cargo de la dirección del Instituto, Bose consiguió la cesión de un nuevo edificio. Planificó y puso en marcha las obras, cuyo resultado fue un Instituto a la altura de los mejores centros europeos en cuanto a instalaciones, instrumental y biblioteca⁵⁴. Constaba de un amplio anfiteatro totalmente equipado para hacer demostraciones y salas para realizar trabajos prácticos de laboratorio y trabajos de investigación. En ellas los estudiantes llevaban adelante trabajos específicos de física experimental y sus primeras producciones de investigación. Si bien no existían libros de texto en español adecuados para los estudiantes, los profesores confeccionaban guías de trabajos prácticos para las experiencias a realizar.

En cuanto al instrumental, Bose encontró que la colección existente no comprendía aparatos para investigar, sino que tenían fines expresamente didácticos. El instrumental de demostración adquirido por gestión de Ricaldoni, más los aparatos construidos por el personal del Instituto (incluso por el mismo Bose), fue profusamente utilizado por el profesor sobre el pupitre del anfiteatro. Dice T. Isnardi⁵⁵ que “en sólo seis meses de clase, sobre calor y electricidad, se efectuaron más de seiscientos demostraciones” y que “en el curso de dos años habrán funcionado todos sobre la mesa de experiencias en las clases de física general”. En su historia de la física en Argentina destaca Loyarte⁵⁶:

(...) En abril de 1910 Bose inició su curso de física general, el primer curso, sin duda alguna, dictado en el país a la altura del estado científico del momento.

Cada clase, o mejor dicho, cada conferencia fue ilustrada con un número considerable de experiencias, las que realizaba con una habilidad pocas veces vista por nosotros.

Los fenómenos más difíciles de interferencia, difracción y polarización, sin excluir los que se observan en los cristales, los fenómenos de corriente alternada y de oscilaciones eléctricas, confinada con circuitos o propagándose en el éter, eran puestos en evidencia con la misma facilidad o sencillez con que se demuestra vulgarmente el principio de Arquímedes, por ejemplo.

Desde una perspectiva epistemológica encontramos que las ideas filosóficas dominantes en la concepción fundacional de la UNLP estuvieron en consonancia con el pensamiento más avanzado de la época: las ideas positivistas, tal

como se muestran fundamentalmente en las formas de conocer y en el proceso de construcción del conocimiento⁵⁷. Si bien estos cambios se percibían en la misma universidad, y los sucesivos directores fueron adecuando su discurso a las nuevas ideas, la adscripción a lo que se interpretaba como positivismo prevaleció en el Instituto durante las primeras décadas del siglo XX, en donde el rol alemán fue clave para consolidar el perfil científico⁵⁸. Es posible que no existiera un acabado conocimiento epistemológico ni una explícita inclusión en el movimiento positivista, sino una adhesión a aquellos ideales proclives a la ciencia y a sus modos de producción.

El IF era uno de los ámbitos privilegiados para el desarrollo de la ciencia paradigmática del progreso, entre otras cuestiones, por su identidad ligada a lo experimental y por los vínculos con la comunidad científica internacional. Se destaca el sentido modélico que la Física proponía al conjunto de las disciplinas científicas y de la UNLP.

Con respecto al perfil del científico, si bien eran conocidos en el país los naturalistas y los astrónomos, la idea de físico que se tenía localmente era más parecida a lo que hoy llamaríamos un "inventor", es decir, una persona cuyo objetivo es la innovación tecnológica. Además, estaba ligado a la idea del científico universal, como la persona que domina todas las ramas de la ciencia. En el ambiente local Ricaldoni, su máximo exponente, era considerado como un sabio excéntrico. Su trabajo científico muestra lo que pareciera ser una interpretación artesanal y rústica de la experiencia, puramente constructiva (a través de la fabricación de prototipos) e imprecisa, es decir, sin registro de objetivos, aplicación de métodos de medición, cálculo de errores, bibliografía erudita, etc. Como reflejo de este enfoque del trabajo científico, su propuesta educativa priorizaba el saber enciclopédico y poco específico, y la capacitación se centraba en el entrenamiento para resolver problemas aplicando fórmulas y en la adquisición de habilidades manuales.

Fue Bose quien encarnó al científico que González quería para la universidad, y que coincidía con el perfil buscado. Es posible que la falta de trabajo conjunto entre Bose y Ricaldoni se deba a estos diferentes perfiles de "hombre de ciencia". Bose fue recibido como un sabio, y trajo consigo el modelo de científico de la Alemania de principios del siglo XX. Esta implantación, que como dijimos puede ser considerada como una forma de imperialismo cultural⁵⁹, tuvo continuidad en la gestión de Richard Gans, el físico alemán que sucedió a Bose en la dirección del Instituto.

197

En cuanto a la generación de conocimiento y el destino del producto de la investigación, hubo grandes diferencias entre las gestiones de Ricaldoni y Bose. En el primer caso se realizaban trabajos de laboratorio y de desarrollo de aparatos. Se repetían las experiencias descritas por investigadores europeos, y se innovaba a partir de ellas. Estas innovaciones, sin embargo, no parecen haberse realizado en forma metódica, sino como una suerte de experimentación por prueba y error. Los resultados obtenidos, de los que se tiene noticia solamente a través de notas periodísticas y por su presencia en los libros de física escritos por el mismo Ricaldoni, no fueron presentados en reuniones científicas ni en revistas especializadas. Por otra parte, no hemos encontrado registros de que los más de veinticinco inventos desarrollados por él fueran patentados⁶⁰. Se evidencia así la falta de pertenencia a los mecanismos de comunicación, discusión, validación y aplicación de la actividad desarrollada.

En cambio, la actividad científica desarrollada por Bose y Heiberg (y por sus sucesores) fue realizada dentro del marco de producción de la ciencia internacional: los resultados de sus trabajos fueron publicados en revistas europeas y locales de reconocido nivel científico. Esto es especialmente destacable pues el trabajo de investigación era realizado en condiciones de aislamiento geográfico y científico que dificultaban la actualización permanente y el acceso a la información y los insumos para la investigación.

Por último, en los Anuarios de 1910 Bose define el perfil de docente que pretende para el instituto, afirmando: "un trabajo de investigación bien dirigido [es] el mejor medio para desarrollar la inteligencia productiva de un alumno". Y continúa: "dado el estado actual de las ciencias físicas, es forzoso seguirlo en todas sus evoluciones" y que él "se propone no omitir esfuerzos en ese sentido; propendiendo a que esta Escuela bajo su dirección, tome parte activa en el desarrollo futuro de la física pura y aplicada". Este texto sitúa los objetivos de Bose en la corriente internacional del desarrollo científico, propulsando a su vez la "participación activa de los profesores en el progreso de la ciencia" como garantía de que la institución pueda funcionar "como un núcleo de investigación y enseñanza"⁶¹.

Conclusiones

Hemos analizado dos posturas antagónicas entre los protagonistas de los primeros pasos en la institucionalización de la física a nivel universitario en Argentina. Nos basamos para ello en los documentos que testimonian una transición entre dos propuestas educativas diferentes, contextualizada en unas intensas coordenadas sociales, filosóficas, científicas, pedagógicas e históricas que hicieron que tal antagonismo se enmarcase en dinámicas que trascendieron el debate curricular.

Debe destacarse una diferencia sustancial entre los físicos alemanes y los rioplatenses, condicionante de su desempeño, que radica en el hecho de que los primeros eran herederos de una antigua tradición científica, la que no pudo ser rápidamente asimilada por sus discípulos argentinos. El haber estudiado y trabajado en instituciones con una larga trayectoria en investigación y docencia los ponía en una ventaja sustancial respecto de quienes se formaban en Argentina y Uruguay, donde aún debía lucharse por convencer a las autoridades (e incluso a los mismos docentes) de la importancia clave de mantener bibliotecas y laboratorios actualizados, de llevar adelante en forma equilibrada las tareas de investigación, docencia y extensión, y de la importancia de obtener una dedicación exclusiva a la profesión, entre otras cuestiones. Esta tradición en investigación a la manera europea no logró ser implantada sin conflictos y sin dilaciones, siendo tal vez una de las causas de la posterior declinación de la institución⁶². Asimismo, la existencia de redes de contactos y corresponsales corporativos a nivel global ponía en contacto a los científicos inmigrantes con el proyecto estatal y científico emergente en Argentina. En esa situación, como vimos, en la ciudad de La Plata y en el contexto del proyecto gonzaliano, se dieron las condiciones para un debate acerca de la confección de una curricula para la enseñanza de la física que revistió particulares características. Allí, la mencionada red de corresponsales proporcionaba a los científicos alemanes una competitividad clave que el científico local, en un momento de ponderación positiva del científico extranjero, no poseía.

En ese sentido, podemos decir que el caso documentado da cuenta del tipo de dificultades que hubo que sortear en la institucionalización de la física en Argentina, en el comienzo del establecimiento de una “zona de intercambio”. Observamos sujetos con distintas trayectorias y modos de trabajar que, asumiéndose como referentes de la ciencia acorde a las distintas tradiciones, participaron en un debate con argumentos, diríamos en términos kunhianos “incomensurables”, pero con un mismo objetivo. De esta disputa emergió ganador un modelo de institución científica y un perfil de docente investigador que, con muchas variaciones y superando diversas dificultades, el IF ha tratado de mantener en el transcurso de su historia.

Notas y Referencias Bibliográficas

Cecilia von Reichenbach es Doctora en Física, es profesora e investigadora del Museo de Física, Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CCT La Plata – CONICET). Dirección C. C. 67 (1900) La Plata, Argentina. E-mail: cecilia@fisica.unlp.edu.ar.

Andrés Dragowski es Profesor en Historia, cursa estudios de licenciatura en Historia en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP. E-mail: andresdragowski@gmail.com.

- 1 Los autores agradecen las contribuciones de Guillermo Aníbal Bibiloni.
- 2 GONZÁLEZ Joaquín V., en *Memorias de la Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Astronómicas de la UNLP, 1917*: “la física no es sólo un vasto grupo de cuerpos de doctrina perfectos entre los más perfectos que ofrece la ciencia, sino que es, además, una disciplina rigurosa y fertilísima que difícilmente podrá substituirse por otra alguna [...] Resulta así, que la física es para el espíritu un admirable instrumento de educación, pues no sólo procura, como la matemática, una gimnasia intelectual y arma de un instrumento de trabajo, sino que, además, enseña el mecanismo de la naturaleza en todos sus fenómenos”.
- 3 VON REICHENBACH, María Cecilia, BIBILONI, Aníbal Guillermo. Las dificultades de implantar una disciplina científica. Los primeros cincuenta años del Instituto de Física de La Plata. En: MENDOZA, Diego Hurtado de (ed.). *La Física y los físicos argentinos, historias para el presente*. Córdoba: Asociación Física Argentina; Universidad Nacional de Córdoba, 2012.
- 4 CARRERA, Sandra, Los científicos alemanes en la Argentina: identidades y formas de organización. En: CHICOTE, Gloria y GÖDEL, Bárbara (eds.). *Ideas viajeras y sus objetos. El intercambio científico entre Alemania y América Austral*. Madrid: Iberoamericana-Vervuet, 2011, p. 17-28.

- 5 PYENSON, Lewis. *Cultural Imperialism and Exact Sciences, German Expansion Overseas 1900-1930*, New York: Peter Lang, 1985.
- 6 CARRERA op. cit., 2011, p. 21-23.
- 7 BRUNO, Paula, *Paul Groussac, un estratega intelectual*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2005, p. 63-73.
- 8 GÖDEL, BÁRBARA. Ideas, prácticas y objetos que viajan: el aporte de científicos alemanes al desarrollo de las ciencias antropológicas en América Austral. En: CHICOTE, Gloria y GÖDEL, Bárbara (eds.). *Ideas viajeras y sus objetos. El intercambio científico entre Alemania y América Austral*. Madrid: Iberoamericana-Vervuet, 2011, p. 193-206.
- 9 GALISON, Peter, *Image & logic: A material culture of microphysics*. Chicago: The University of Chicago Press, 1997, p. 781-784.
- 10 SECORD, James. Knowledge in Transit, *Isis*, n. 95, p. 654-672, 2004.
- 11 Ricaldoni desarrolló dispositivos tecnológicos de avanzada para el contexto local, lo que le dio cierta fama de "sabio". Hay evidencias de estos inventos en su libro *Apuntes de física*, segunda parte, Buenos Aires, editorial Argos, 1908. Así, encontramos entre otros el Interruptor Ricaldoni para usar con la bobina de Ruhmkorff (p. 221-223); el cohesor Ricaldoni, un radioconductor a bismuto para la recepción de señales de telegrafía p.286; y el reductor Ricaldoni, un transformador de corriente eléctrica del alumbrado público para su uso en experiencias de aula p. 291.
- 12 GARCÍA, Susana y PORGORNY, Irina. El sabio tiene una patria. La primera Guerra mundial y la comunidad científica argentina. *Ciencia Hoy*, v. 10, n. 55, p. 24-34, 2000
- 13 VON REICHENBACH; BIBILONI, op. cit., 2012.
- 14 VESSURI, Hebe. *O inventamos o erramos. La ciencia como idea-fuerza en América Latina*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2007, p. 57-63.
- 15 Posteriormente se lo designó como Departamento de Física, pero a lo largo de este texto lo denotaremos como IF.
- 16 PYENSON, op. cit., p. 142.
- 17 FERRARI, Roberto. La Sociedad Científica Alemana en Buenos Aires (1897-1939). En: COLOQUIO SOBRE INSERCIÓN DE LA MINORÍA ALEMANA EN LA ARGENTINA. 2008. *Actas...* Buenos Aires, 2008.
- 18 KEIPER, Wilhelm. El Instituto Nacional del Profesorado Secundario en la primera década de su existencia. 1905 a 1915. Establecimiento Gráfico de T. Palumbo. Buenos Aires, 1916, p.32.
- 19 BIBILONI, Anibal Guillermo. Emil Hermann Bose y Margrete Elizabet Heiberg-Bose, pioneros de la investigación en física en Argentina. En: VIDEIRA, A. A. P. y Bibiloni, A.G. (Comp.). *Encontro de História da Ciência*. Rio de Janeiro: CT- CBPF, 2001, p. 20-61.
- 20 PASQUEVICH, Alberto. La influencia germana en las Ciencias Exactas en la Universidad Nacional de La Plata". En: CHICOTE, Gloria y GÖDEL, Bárbara (eds.). *Ideas viajeras y sus objetos. El intercambio científico entre Alemania y América Austral*. Madrid: Iberoamericana-Vervuet, 2011, p. 61-63.
- 21 FERRARI, op. cit., 2008, p. 2.
- 22 MEMORIAS de la Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Astronómicas, UNLP, año 1910.
- 23 LOYARTE, Ramón. *Evolución de las Ciencias en la República Argentina* (La Evolución de la Física), II, Cincuentenario de la Sociedad Científica Argentina. Buenos Aires: Coni, 1924, p. 70.
- 24 VON REICHENBACH, M. C.; LÓPEZ D'URSO, M. y HARA, M. Tebaldo Ricaldoni: ¿inventor o científico?, *Saber y Tiempo*: revista de Historia de la ciencia, Buenos Aires, v. 4, n.13, jun. 2002, p. 85.
- 25 RANEA, Guillermo. Originand (mis) fortune of the collection of scientific instruments of the Department of Physics, La Plata, Argentina. In: *Proceedings of the Scientific Instruments Symposium, XI, 1991, Bologna, Italia*. 1991. p. 119-123.
- 26 VON REICHENBACH, op. cit., 2002.
- 27 BIBILONI, op. cit., 2001.
- 28 Idem.
- 29 VON REICHENBACH, Cecilia. *Margrete Heiberg Bose, pionera de las ciencias exactas en América*. Webinario llevado a cabo el Viernes 22 de Julio de 2016 para la Comunidad en Internet de Historia de la Ciencia y la Tecnología en América Latina. Disponible en: <http://www.historiacienciaytecnologia.com/historia-de-la-ciencia/margrete-heiberg-bose-pionera-ciencias-exactas/>. Acceso en: 10 mayo 2017.
- 30 HUNTER, Emily y PYENSON, Lewis. Mermaid: Margrete Heiberg de Bose in Europe and Argentina. *Saber y Tiempo*, v. 20, p. 157-169, 2005.
- 31 BARRANCOS, Dora. Itinerarios científicos femeninos a principios del siglo XX: Solas, pero no resignadas. En: Marcelo Monserrat (comp.). *La ciencia en la Argentina entre-siglos. Textos, contextos e instituciones*. Buenos Aires: Ediciones Manantial SRL, 2000, p. 127-142.
- 32 En una entrevista que le realizara Edith Rode, una conocida feminista danesa, Heiberg manifestó que no encontró obstáculos en la universidad por el hecho de ser mujer. Respecto del feminismo, no estaba a favor de la agitación, sino que apoyaba la causa siendo la mejor en el campo que había elegido. (Edith Rode, One of us. An interview with Professor Bose (born Heiberg). *The journalist*, 22/3/1914).
- 33 FERRARI, Roberto. Un caso de difusión en nuestra ciencia. Presencia de científicos alemanes en el Instituto Superior del Profesorado Secundario (1906-1915) y de sus discípulos en la Facultad de Química Industrial de Santa Fe (1920-1955). *Saber y Tiempo*, n.4, v. 1, p. 423-448, 1997.
- 34 PYENSON, 1985, p.153.
- 35 HEIBERG, Margrete. Das Physikalische Institut del Universitat La Plata. *Physikalische Zeitschrift* n. 12, 1911, p. 1230-1243; KRÜGER, Federico. Emil Boses Wirken, *Physikalische Zeitschrift* v. XII, 1911, p. 1244-1247.
- 36 SNARDI, Teófilo. Profesor Emilio Bose. Fundador del Instituto de Física de la Universidad Nacional de La Plata. *Contribución al estudio de las ciencias físicas y matemáticas, serie matemático física*, 1911, p. 500.
- 37 HEIBERG, op. cit., 1911, p.4.
- 38 VON REICHENBACH, Cecilia; COZZUOL, Ana; GULICH, Damián; BILMES, Gabriel; ORSETTI, Alberto; DEL FEDERICO, Eleonora. Libros copiadore del instituto de física. Estudios, conservación y duplicación. CONGRESO NACIONAL DE MUSEOS UNIVERSITARIOS, 1., 2010, La Plata. *Anais...* La Plata, 2010.

- 39 ORTIZ, Eduardo. Comunicación personal. Correo electrónico recibido por Cecilia von Reichenbach (cecilia@fisica.unlp.edu.ar) el 12/3/2014.
- 40 Carta de Emil Bosc a Tebaldo Ricaldoni, 3/6/1909, *Libros Copiadores del Instituto de Física, UNLP*, La Plata, p. 55.
- 41 Carta de Tebaldo Ricaldoni a Emil Bosc, 10/7/1909, *Colección Bosc, archivo personal de Eduardo Ortiz*, Londres, p.1-2.
- 42 ANUARIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS, MATEMÁTICAS Y ASTRONÓMICAS, UNLP, año 1910, p. 43.
- 43 Carta de Emil Bosc a Tebaldo Ricaldoni, 25/7/1909, *Libros Copiadores del Instituto de Física, UNLP*, La Plata, p. 87.
- 44 Carta de Emil Bosc a Tebaldo Ricaldoni, 4/10/1909, *Libros Copiadores del Instituto de Física, UNLP*, La Plata, p. 98.
- 45 ANUARIO, op. cit., 1910, p.40.
- 46 LOYARTE, op. cit., 1926, p.70.
- 47 ANUARIO, op. cit., 1910; HEIBERG, op. cit., 1911.
- 48 Carta de Margrete Heiberg a Emil Bosc, 14/12/1910, *Colección Bosc, archivo personal de Eduardo Ortiz*, Londres, p.2.
- 49 VON REICHENBACH, M. Cecilia; COSCARELLI, M. Raquel y DUMRAUF, Ana G. Investigación y enseñanza de la Física en Argentina: los primeros pasos. *Anuario de la Sociedad Argentina de Historia de la Educación*. Buenos Aires: Prometeo Libros, 2010.
- 50 BIBILONI, op. cit., 2001, p.30.
- 51 HEIBERG, op. cit., 1911, p.1239.
- 52 MATTALONI, Marcelino. Profesor Tebaldo J. Ricaldoni, *Contribución al Estudio de las Ciencias Físicas y Matemáticas, III: 6º*. 1926.
- 53 RANEA, op. cit., 1991, p.120.
- 54 PYENSON, op. cit., 1985, p.175.
- 55 ISNARDI, op. cit., 1911, p. 450.
- 56 LOYARTE, op. cit., 1924, p.70.
- 57 ORTIZ, Eduardo. *The emergence of theoretical physics in Argentina. Mathematics, mathematical physics and theoretical physics, 1900-1950*. Disponible en:https://www.researchgate.net/publication/288362190_The_emergence_of_theoretical_physics_in_Argentina_Mathematics_mathematical_physics_and_theoretical_physics_1900-1950. Acceso en: 10 mayo 2017.
- 58 BUCHBINDER, op. cit., 2011.
- 59 PYENSON, op. cit., 1985, p.143.
- 60 Sólo hay una referencia a la patente del Interruptor Ricaldoni, en RICALDONI, Tebaldo. *Apuntes de Física, Ajustados a los nuevos programas de instrucción secundaria y preparatoria. Segunda parte*. Argos, 1908. Buenos Aires. p.224.
- 61 ANUARIO, op. cit., 1910, p. 42.
- 62 VON REICHENBACH, BIBILONI, op. cit., 2010, p.71.

[Artigo recebido em Maio de 2017. Aceito para publicação em Novembro de 2017.]

‘Não’ à criação de uma universidade no Brasil: análise de um documento do século XVII

‘No’ to the establishment of a university in Brazil: analysis of a seventeenth century document

SIMONE SANTANA R. ELIAS

Laboratório Nacional de Computação Científica | LNCC e Universidade de Coimbra | UC

DÉCIO RUIVO MARTINS

Departamento de Física e Centro de Física da Universidade de Coimbra | CFisUC

ILDEU DE CASTRO MOREIRA

Universidade Federal do Rio de Janeiro | UFRJ

RESUMO Neste trabalho, a partir da localização recente de um documento do século XVII, foi analisada uma das tentativas para o estabelecimento da primeira universidade no Brasil, durante o período colonial. Em 1670, foi elaborado um parecer pela Mesa da Consciência e Ordens, o tribunal régio português, negando o pleito do então Procurador do Estado do Brasil, enviado ao monarca D. Pedro II, para que se reconhecessem os Estudos Gerais do Colégio Jesuíta da Bahia como a primeira universidade do Brasil. Propunha-se que, ao menos, os alunos ali graduados em Teologia e Filosofia recebessem o mesmo título que os bacharéis da Universidade de Coimbra. A justificativa apresentada para tal solicitação escorava-se no nível do ensino praticado no Colégio, bem como na dificuldade e no elevado custo que impossibilitavam a ida de jovens luso-brasileiros às universidades portuguesas da época, a Universidade de Coimbra e a Universidade de Évora. Analisamos aqui os argumentos apresentados pelos conselheiros da Mesa, com base no parecer do Reitor da Universidade de Coimbra, Padre André Furtado de Mendonça, para negar a autorização de uma formação universitária no Brasil. Estes argumentos possivelmente serviram de referência a outras respostas negativas a pleitos similares e posteriores, durante a dominação portuguesa.

Palavras chave história da universidade no Brasil – Colégio Jesuíta da Bahia – Brasil colonial

ABSTRACT This paper investigates an early attempt of establishing the first university in colonial Brazil, making use of a recently discovered document from the seventeenth century. The document is a legal opinion from 1670, elaborated by the Portuguese royal court known as Mesa da Consciência e Ordens, denying a request of the attorney for the Estado do Brasil, who had petitioned the Portuguese king D. Pedro II to recognize the Estudos Gerais of the Jesuit College of Bahia as the first university in Brazil. He requested that at least the students graduating in Theology and Philosophy should be granted the same degree as those graduating from the University of Coimbra. The justification for this request was based on the high quality of the teaching offered at the College, as well as on the difficulty and elevated cost that made it impossible for Portuguese-Brazilian youth to attend the Portuguese universities of the time, the University of Coimbra and the University of Évora. We analyze the counter reasons presented by the royal counselors, based on the opinion of the Rector of the University of Coimbra, Father André Furtado de Mendonça, to deny the authorization of establishing a university in Brazil. These arguments possibly served as models to further negative replies to similar requests presented during the time of Portuguese rule.

Keywords history of universities in Brazil – Jesuit College of Bahia – colonial Brazil.