

Alberto F. Pasquevich

La influencia germana en las Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (1905-1925)

1. Introducción

A principios del siglo XX, varios destacados científicos alemanes, astrónomos y físicos, vinieron a Argentina a cooperar con el proyecto de una nueva universidad, la de La Plata. Esta universidad, fundada en 1905 según un proyecto del Dr. Joaquín B. González, pretendió ser distinta de las existentes a partir de la promoción de la ciencia y la experimentación. Era una universidad que desarrollaría el conocimiento básico y técnico que necesitaba una nación industrial. Así, con la idea de que el progreso industrial y social estaba unido al progreso de la Ciencia, las Ciencias Exactas constituirían uno de los pilares de la nueva universidad. Dentro de estas ciencias, la Física ocupaba un lugar preferencial en el pensamiento determinista y positivista de la época.

En los años de la fundación de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), la Física mostraba una proyección fantástica. En 1887 Hertz, un físico alemán, había descubierto el “efecto fotoeléctrico”. En 1895, Röntgen, también físico alemán, descubrió los rayos X. Este descubrimiento llevó al de la radiactividad, en 1896, por H. Becquerel, físico francés. Max Planck, físico alemán, explicó las características de la radiación del cuerpo negro en el año 1900. Así se inició lo que hoy se llama Física Moderna, con un alto protagonismo alemán.

Buscando el mejor nivel de las universidades europeas, en investigación y experimentación, el gobierno de la Universidad de La Plata decidió buscar entre los físicos alemanes a quién poner al frente del Instituto de Física que fue creado en 1905. Esta decisión, los recursos invertidos y la buena utilización de los mismos, llevarían al Instituto de Física de La Plata a convertirse en un lugar de excelencia de la investigación en Física en el continente americano. Tal fue el impacto histórico de este hecho, que dio lugar a investigaciones realizadas por varios científicos extranjeros, entre las que se destacan las de los his-

toriadore Lewis Pyenson (1985) y Hebe Vessuri (1995). Hay varios investigadores argentinos entre los que se puede mencionar a Miguel de Asúa (1997), Diego Hurtado de Mendoza (Hurtado de Mendoza/Asúa 2005), Eduardo Ortiz (2009) y Alejandro Gangui (Gangui/Ortiz 2006). Por otra parte, cabe destacar los trabajos de los físicos Anibal Bibiloni (2000) y Cecilia von Reichenbach (2004), los que trabajando en el sitio preciso donde ocurrieron los hechos, aportan información muy interesante.

En el presente trabajo se describe a grandes rasgos la presencia germana en el desarrollo de la Física en La Plata, desde la creación del Instituto de Física en 1905, año de especial importancia para la disciplina, por coincidir con la publicación de los más importantes trabajos de Einstein, hasta la visita de éste científico a La Plata en 1925.

La motivación esencial de esta presentación es rescatar el interés de la Argentina en contar con el apoyo de la cultura alemana para tratar de ocupar un lugar competitivo, tanto cultural como económicamente, en el mundo industrializado. En la ciudad de La Plata se recogen varios ejemplos de este interés. La arquitectura y las Ciencias Exactas aparecen en un primer plano. Se expondrán aquí, concisamente, estos aspectos.

2. La “década milagrosa” de la Física

En la “década milagrosa” entre 1895 y 1905 se establecieron los cimientos experimentales de la Física Moderna. El período se inició con dos inesperados frutos del tubo de vacío de Crookes: el descubrimiento de los rayos X por Röntgen (1895) y el descubrimiento de la primera partícula elemental, el electrón, por Thompson (1897). Lorentz y Zeemann desarrollaron la teoría del electrón y la influencia del magnetismo sobre la radiación. La fenomenología cuántica comenzó en 1900, con la suposición de Planck, para explicar la radiación del cuerpo negro, y continuó con la propuesta de Einstein en 1905 acerca de la existencia del fotón, para explicar el efecto fotoeléctrico. En ese año Einstein publicó la teoría de la relatividad y la del movimiento browniano. Con el descubrimiento de la radiactividad por Becquerel en 1896, se inició la Física Nuclear. El conocimiento del átomo se desarrolló rápidamente, con los experimentos de Rutherford en 1911 y la explicación de Bohr acerca del átomo de hidrógeno en el mismo año.

Esto daría empuje al desarrollo de la Física Atómica y la del Estado Sólido.

La misma “década milagrosa” se manifestó en otros aspectos de la actividad humana. Por un lado, apareció la segunda revolución industrial, con el desarrollo de la radio y las telecomunicaciones. La industria automotriz se desarrolló en el mismo periodo con Daimler, Benz, Panhard y Peugeot. Los hermanos Wright lograron el primer vuelo en aeroplano con motor a explosión en 1903. La medicina y la biología hicieron notables progresos con Luis Pasteur y otros. En el arte, cabe destacar la exhibición de los hermanos Lumière en 1895, en Paris, y la exhibición de los impresionistas en la misma ciudad en 1896.

3. Imperialismo y Ciencias Exactas

Lewis Pyenson, profesor de Historia en la Western Michigan University, escribió en libros y en artículos periodísticos que en 1913 el centro más fuerte en Física Teórica, fuera de Europa, estaba en La Plata, Argentina. Así, es posible leer:

Alemania fuera de Europa 1900-1930

Imperialismo y ciencias exactas

Si Ud., un físico teórico de Europa Continental en 1913, quisiera visitar el centro más fuerte de su especialidad fuera del Continente, ¿a dónde iría? ¿a los Estados Unidos, Inglaterra o quizás Japón? ¡No!, se debería dirigir a Argentina.

LEVIS PYENSON *

Este texto apareció en una publicación de la Universidad de México en 1983 (Pyenson 1983). Según Pyenson, al principio del siglo XX, Argentina era una república oligárquica con fuertes relaciones económicas con Inglaterra, con fuertes relaciones culturales con Francia y con conexiones familiares con España e Italia. A principios de siglo el Imperio Alemán deseaba extender su influencia en América Latina y, conociendo el liderazgo de Argentina en la región, apuntó a ella. De allí que Argentina deviniera en foco de los esfuerzos concentrados del Imperio Alemán y del Ministerio de Cultura Prusiano para establecer

la presencia del Imperio en la política y cultura de Argentina. Asimismo, se debe reconocer el intenso asesoramiento militar prusiano para la remodelación del ejército argentino. Ingenieros alemanes diseñaron y fabricaron la red eléctrica de Buenos Aires. Maestros prusianos tuvieron un importante rol en la Escuela Superior para Profesores de Buenos Aires (hoy, Instituto Superior de Profesorado Secundario “Joaquín B. González”), fundado en 1904, donde el historiador Wilhelm Keiper fue el primer rector. Pyenson concluye en que el éxito de la estrategia alemana está evidenciada por la neutralidad de Argentina durante la Primera Guerra Mundial y su status de país no beligerante durante la Segunda Guerra. También asocia la visita de Einstein, en 1925, a Argentina, como un símbolo del dominio de la tradición alemana en las Ciencias Exactas (Pyenson 1985).

Es esa época, los gobiernos de varios países de Europa occidental y de EEUU competían en el campo de las relaciones científicas de la misma manera que en otros frentes. Todos crearon agencias similares y eligieron Buenos Aires como la ciudad a partir de la cual pudieran hacerse un lugar en América Latina. Francia fundó la *Alliance Française* para su difusión cultural y también el Instituto Francés de Buenos Aires en 1921.

España también reforzó sus lazos con Argentina. La Institución Cultural Española, creada en 1914, fue el resultado de una iniciativa de la comunidad española en honor a la memoria del estudioso español Marcelino Menéndez y Pelayo. La intención de esa institución era hacer conocer en Argentina la producción científica y literaria española, mediante la creación de una cátedra en la Universidad de Buenos Aires, que sería ocupada por intelectuales españoles o por intelectuales involucrados en el intercambio intelectual entre España y Argentina. Entre los catedráticos, en los años de interés aquí, estuvieron Ramón Menéndez Pidal, José Ortega y Gasset, Julio Rey Pastor, Augusto Pi Sunyer y Esteban Terradas.

Italia contribuyó con profesores a las instituciones de educación terciaria y a los laboratorios de investigación. Un distinguido profesor fue el matemático Beppo Levi, discípulo de Tullio Levi – Civita, el creador del cálculo tensorial, que se estableció en Rosario.

4. La arquitectura germana en la ciudad de La Plata

La ciudad de La Plata fue fundada en 1882 y desde el principio, la ciudad estuvo influenciada por la cultura germana. La arquitectura platense da prueba de ello. Las semejanzas fueron tan notorias que actualmente se pueden encontrar en la literatura comparaciones de esta presencia con la que pueda invocarse en ciudades como París y Viena, pero siendo La Plata una ciudad tan pequeña, es posible inferir que la influencia en La Plata fue, relativamente, mucho más importante.

Efectivamente, los edificios más importantes de la ciudad fueron realizados con el aporte de arquitectos e ingenieros alemanes. El Palacio de la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires de 1882, una de las muestras más trascendentes de la arquitectura urbana del país, es obra de los arquitectos Gustav Heine y Georg Hagemann. La Municipalidad es de 1888. El diseño pertenece al arquitecto alemán Hubert Stier, y es de estilo renacentista. El interior se halla ornamentado con vasijas y estatuas procedentes de París. El Salón Dorado, de suntuosa decoración, combina elementos ornamentales alemanes y franceses. El Museo de Ciencias Naturales, llevado a cabo entre 1884 y 1889, corresponde a un proyecto arquitectónico realizado por arquitectos europeos: el alemán Karl Heynemann y el suizo Fritz Ober, instalados en Hamburgo, y el sueco Enrique Aberg. La catedral, de estilo neogótico, fue concebida por el ingeniero Pedro Benoit y el arquitecto Ernest Meyer, según las líneas de las catedrales de Amiens y Colonia. Su piedra fundacional fue colocada en 1884.

Obras de menor jerarquía, como la estación de trenes de La Plata, también muestran la influencia germana. La estación, desde su reemplazamiento en 1903 en las calles 1, 44 y diagonal 80, es la terminal del Ferrocarril General Roca. Tiene características tan particulares de construcción que fue escenario para el rodaje de una escena de la película “Siete Años en el Tíbet” en 1997, ya que su diseño es similar a las estaciones de los trenes de Austria de la época.

5. Los físicos alemanes en La Plata

En Latinoamérica no hubo Física, como disciplina independiente, hasta el momento que nos ocupa. La Física Teórica estaba dentro de las Matemáticas. La Mecánica se enseñaba en departamentos de Matemáticas hasta bien entrado el siglo XX. No era raro que los astrónomo-

mos enseñaran Física. Los ingenieros militares fueron los portadores de las Matemáticas y la Física desde la época de la colonia hasta el siglo XX.

En 1892 el ingeniero Jorge Duclout introdujo la Física Maxwelliana en Argentina. Luego, no hubo sustanciales cambios hasta la reorganización de la Universidad Nacional de La Plata en 1904, por Joaquín V. González, quien tuvo la determinación de introducir la física moderna en el país. Para esto contrató al fisicoquímico Emil Bose, quien asumió la dirección del Instituto de Física hacia finales de 1909.

Así, Emil Bose (1874-1911), físico alemán, fue el primer profesor del Instituto de Física en la UNLP. Bose había sido uno de los primeros estudiantes del Instituto de Fisicoquímica de Walther Nerst en Göttingen. En la UNLP, él enseñó por dos años, hasta su fallecimiento en 1911 por fiebre tifoidea.

En La Plata, Bose contrató a Jakob Loud, un pionero en la Teoría de la Relatividad y primer colaborador de Einstein, para la Cátedra de Geofísica, y a Konrad Simons, alumno de Emil Warburg, a quien le fuera prometida la dirección de un Departamento de Ingeniería Eléctrica. En muy corto plazo Bose se encargó de construir la mejor biblioteca de Física de Latinoamérica, usando su colección personal de libros como núcleo, y el gobierno argentino aportó los fondos prometidos para equipamiento de laboratorios. Al fallecer Bose fue sucedido por Gans, quien durante el primer cuarto de siglo devino en la figura dominante de la Física Argentina.

Richard Gans (1880-1954), nacido en Hamburgo, había sido asistente de Ferdinand Braun (premio Nobel) y había hecho una carrera brillante en Tübingen y Strasbourg. Entre 1913 y 1926, dirigió las primeras seis tesis en Física defendidas en una universidad argentina, elevó la investigación del Instituto a un nivel de renombre internacional y persuadió a sus estudiantes de publicar en revistas alemanas.

Gans fue director del Instituto en dos diferentes períodos. Su segundo periodo en La Plata fue entre 1940 y los primeros años de la década del 50 cuando jugó un importante rol como miembro de la comisión que revisó los informes de Ronald Richter acerca del Proyecto Huemul (Mariscotti 1985).

Si bien puede ser exagerado el enunciado de Pyenson (1983: 33) que “en 1913 La Plata era considerada el principal centro de Física Teórica fuera de Europa Occidental, y, tal vez, fuera del mundo ger-

mano parlante”, es claro que la UNLP fue la primera universidad en Argentina con autoridad para garantizar doctorados en Física y Astronomía. Los estudiantes se reclutaron rápidamente, el número de ellos, en programas de grado, se elevaron de 67 en 1911 a 126 en 1914. La mayoría de los estudiantes, sin embargo, fueron candidatos para grados ingenieriles, solo unos pocos fueron físicos. La instrucción era de primerísimo nivel: Walter Nernst dio un corto curso sobre termodinámica en 1914. Las clases de Laub sobre relatividad fueron las primeras sobre este tema en América, y el texto sobre Ingeniería Eléctrica de Simons definió una disciplina en la cultura iberoamericana. Entre los físicos argentinos formados en La Plata, cabe destacar a Teófilo Isnardi, quién trabajó con Nernst en Berlín y llevó a cabo investigaciones de cierta importancia en Física Atómica, y a Ramón Loyarte, quien sucedió a Gans en la dirección del Instituto.

Enrique Gaviola, el alumno más distinguido de Gans, recibió el grado de Doctor en Berlín en 1926. Gaviola también estudió en Göttingen, Johns Hopkins, Carnegie Institution y Caltech. En esos lugares trabajó con von Laue, Planck, Meitner, Einstein, Hilbert, Courant, Born, Franck y otros gigantes de la física moderna.

6. El proyecto de Joaquín V. González

La Universidad Nacional de La Plata fue la espina dorsal de un proyecto para el desarrollo institucional de las Ciencias Exactas y Naturales, que se inició en 1905 basado en institutos no universitarios pre-existentes. Su principal promotor, Joaquín V. González, buscaba crear una universidad moderna con énfasis en la investigación, siguiendo el modelo de Museo-Instituto-Facultad, mejor adaptado a las ciencias naturales “taxonómicas”. Alemania tuvo un rol decisivo en la definición del perfil y del nivel de la ciencia en La Plata (Sheets-Pyenson 1988). Apoyada por el Ministerio de Relaciones Exteriores, la ciencia alemana se propagó hasta La Plata, entrando en competencia directa con los intereses locales de EEUU.

Durante esta fase, la ciencia argentina creció alrededor de tres centros: Buenos Aires, La Plata y Córdoba. Muchos profesores trabajaban simultáneamente en las Universidades de La Plata y Buenos Aires. La corriente internacional de desarrollo de laboratorios científicos fue apoyada por el gobierno, que estaba especialmente preocupado por la

salud pública y por la producción agrícola. Entre los laboratorios que recibieron apoyo del gobierno merece atención especial el de Ensayos de Materiales del Ministerio de Salud Pública, montado entre 1901 y 1903. Los laboratorios y centros de investigación estatales en poco tiempo se volvieron modelos en su género. El nuevo clima intelectual provocó innovaciones también en la educación secundaria. El Instituto Nacional del Profesorado Secundario, fundado en 1904 en Buenos Aires, calcado de los moldes prusianos de educación, es prueba de ello. Entre 1904 y 1913, veinte profesores extranjeros, en su mayoría alemanes, fueron contratados por ese instituto (Babini 1954: 110). La enseñanza de oficios estaba a cargo de instituciones técnicas. Los primeros colegios industriales empezaron en 1898, cuando un departamento industrial, dirigido por el ingeniero Otto Krause, fue añadido al Colegio Comercial en Buenos Aires. Ese departamento se convirtió más tarde en el Colegio Nacional Industrial conocido con el nombre de su primer director.

7. Historia de la Universidad Nacional de La Plata

Fundada en agosto de 1905 por el Dr. Joaquín V. González, la UNLP surgió como una universidad moderna, alejada de la impronta académica característica de las tradicionales casas de altos estudios. El grupo político al que pertenecía J. V. González progresó así en un proyecto de país que había organizado y con el cual pensaba gobernar por muchos años más. Años antes había desarrollado un programa de gobierno que condujo a un país con un futuro basado en la expansión del área disponible para la agricultura y la ganadería, en la inmigración para su aprovechamiento y en la instrucción pública generalizada para darle unidad a la nueva sociedad (Bibiloni 2000). Con una actitud lúcida y previsoramente se dispuso a sentar las bases de un país industrializado, con una legislación laboral acorde y una educación superior que soportara su desarrollo.

González afirmó que no había espacio para una tercera universidad del tipo de las clásicas de Buenos Aires y Córdoba. Pero sí para una de tipo moderno, experimental, que se apartara de aquellas por la organización, carácter y método de sus estudios, que a su vez respondiera una necesidad de todas las clases sociales de la Nación. Para ello puso especial énfasis en la investigación, la extensión universitaria, el

intercambio permanente de profesores con los centros de excelencia del extranjero, y la necesidad de la educación continua, incluyendo con ese propósito, la educación primaria, secundaria y terciaria dentro de la universidad. La nueva universidad de estudios superiores científicos, medios y prácticos elementales, en combinación íntima y concurrente, habría de orientar a los estudiantes hacia carreras que un positivista como González (Bibiloni 2000: 4) consideraba “más útiles a la vida independiente”. Capacidades que, a su juicio, no podían obtenerse entonces en las escuelas existentes orientadas a las especulaciones abstractas y destinadas a la preparación de las clases docentes, profesionales y gubernativas (Bibiloni 2000).

Desde un comienzo se vivió la disputa entre la nueva y la vieja universidad. González, elegido Presidente, defendió las ideas fundacionales que incluían una enseñanza de carácter experimental en las Ciencias Exactas, la investigación científica y la extensión universitaria, concebida esta última como una educación informal de ida y vuelta a la sociedad en su conjunto.

La nueva universidad se comprometió con la creación de conocimiento y con su difusión. Se montaron laboratorios y se comenzó a invertir en hemerotecas científicas. Se construyeron bibliotecas con salas de lectura para profesores y estudiantes avanzados. Se contrataron científicos formados para acelerar el proceso y contribuir a la formación de recursos humanos.

En 1909, el Presidente de la UNLP se dirige al Ministro de Justicia e Instrucción Pública:

Se cree conveniente, no solo para la Universidad de La Plata, sino para todas las Escuelas técnicas de la República, la incorporación directa y específica de maestros europeos de sólida y probada reputación, para renovar y hacer avanzar nuestro propio caudal científico y mejorar nuestros métodos de enseñanza, principalmente en la enseñanza de las materias que forman la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, cada día de mayor utilidad práctica y de mayor valor disciplinario para la inteligencia (Bibiloni 2000: 6).

Para dar una base sólida al estudio de la Ingeniería, las Ciencias Físicas se convierten en prioritarias. La UNLP asumió la misión histórica de brindar las bases científicas al desarrollo tecnológico independiente de la nación. La Plata se lanzó a la formación de los primeros doctorandos en Física de la Argentina.

Al principio, González colocó al frente del Instituto de Física al ingeniero Teobaldo Ricaldoni, quien lo dirigió entre 1906 y 1909 en una dependencia de la universidad, en las calles 5 y 46. Se invirtió la suma de 79.000 pesos moneda nacional en equipos y la adecuación del local. Esos equipos adquiridos a la firma Max Kohl de Chemnitz, Alemania, conforman hoy la base del patrimonio del Museo de Física.

Ricaldoni no satisfizo las expectativas de González, ya que no pudo garantizar el comienzo de la investigación en Física y la formación de un cuerpo de científicos competentes.

En 1909, González transformó al Instituto en una Escuela de Física dependiente de la nueva Facultad de Ciencias Físicas, Matemáticas y Astronómicas y buscó, como ya se ha mencionado, un profesor alemán para dirigirlo. Para ello envió a Europa a Wilhelm Keiper, director del Instituto Superior del Profesorado Secundario (INPS).

Asesorado por Johannes Stark, Keiper seleccionó cinco jóvenes profesores entre los que figuraba Emil Bose. Este se había distinguido como organizador del Instituto Tecnológico de Danzig. Las dotes de organizador mostradas por Bose en Breslau y en Danzig decidieron a González.

Para Bose, director de por entonces de uno de los más importantes institutos de investigación de Alemania, viajar a Argentina significaba empezar de nuevo. Walther Sorkau, profesor de química del INSP y que fuera su colega en Danzig, le escribió para entusiasmarlo dándole detalles del significado económico, académico y cultural que tendría su aceptación. Más tarde sería el mismo Keiper quien insistiría.

A Bose se le pagarían adicionalmente los gastos del traslado, su esposa sería contratada también, no tendría que dar más de tres horas semanales de clase, el resto del tiempo debería dedicarlo a la investigación.

8. Emil Bose

Emil Bose nació en Bremen en 1874. Estudió Física, Química y Matemáticas con profesores de la talla de Riecke, Voigt, Nernst, Klein y Hilbert en Göttingen. En 1898 se doctoró bajo la dirección de Nernst con un trabajo sobre tensiones de disociación en gases y permaneció junto a él como asistente hasta 1901. Ese año obtuvo en Breslau la habilitación para la enseñanza universitaria bajo la dirección de Os-

car Meyer y colaboró con él en la organización de su nuevo Instituto de Física. Posteriormente, Nernst lo reclama como asistente y profesor, así Bose se inicia como *Privatdozent* en Göttingen. En 1904, es asistente de Voigt y asume como director de la *Physikalische Zeitschrift*. En 1906 se trasladó, junto con su esposa Margrete Heiberg, a Danzig donde había sido designado profesor de Fisicoquímica y de Electroquímica y director de los laboratorios recientemente instalados. Margrete Heiberg colaborará con su esposo en la editorial de la *Physikalische Zeitschrift* y en las tareas directivas del Instituto de Tecnología Fisicoquímica.

Según Pyenson (1985), la creación de este instituto fue parte del esfuerzo de Alemania por la germanización de las regiones polaco-parlantes de Prusia Oriental. Allí comenzó la acción de Bose como propagador de los ideales de la civilización alemana.

Bose arribó a La Plata el 27 de mayo de 1909, acompañado por su esposa. Residieron en una casa dentro del Observatorio Astronómico. El 9 de junio, Bose se integró al Consejo Académico de la Facultad y presentó el nuevo plan de estudio para el doctorado en Física.

Cuando llegó a La Plata, Bose era autor de 67 trabajos científicos. En La Plata, no encontró prácticamente nada que le permitiera continuar sus investigaciones ni prever que pudieran hacerla los eventuales estudiantes del doctorado. Tan sólo halló una enorme colección de excelentes instrumentos de demostración para docencia en Física General, pero inútiles para realizar investigación científica a través de mediciones cuantitativas (Bibiloni 2000). Además el edificio que alquilaba la escuela era reducido y no permitía desplegar siquiera estos instrumentos para que los estudiantes trabajaran con comodidad. Tampoco había presupuesto para el funcionamiento ni hemeroteca.

Uno de las primeras acciones de Bose en su carácter de Director de la Escuela fue dirigirse a González reclamándole las facilidades para docencia e investigación prometidas por la UNLP. En respuesta a esta demanda, se le asignó el edificio que se estaba construyendo para albergar los laboratorios de Física y Química del Colegio Nacional y en el que actualmente se desenvuelve el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y el Instituto de Física de La Plata (IFLP) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). También se le otorgaron recursos para comprar los aparatos de Física destinados a completar el gabinete, las revistas y

libros con los cuales se constituiría la Biblioteca Científica de la escuela, y las máquinas y materiales necesarios para instalar definitivamente el Taller Mecánico de Precisión

Viendo la lentitud del progreso de las obras, Bose solicitó hacerse cargo de su dirección. Margrete Bose hizo un relato detallado de la obra dirigida por su esposo y de las instalaciones de la Escuela (Bose 1911). En solo un año, Bose dotó al edificio de un equipamiento como no había en todo el país. Todo el sótano se llenó de maquinarias para poder realizar experimentos de corriente alterna, de corriente continua, de alto y de bajo amperaje, de alta y de baja frecuencia. Todo el equipamiento fue adquirido en Alemania e instalado en La Plata por técnicos alemanes. Bose eligió los aparatos uno por uno, escogiendo lo mejor de cada firma y el mejor precio.

Las instalaciones de la Escuela de Física fueron inauguradas públicamente el 29 de marzo de 1911. Fue un acontecimiento de relevancia nacional que sorprendió al público y al periodismo. La inauguración se inició con una conferencia del profesor Bose y prosiguió con demostraciones de distintos efectos físicos. Los relatos de la prensa dan cuenta de la repercusión que tuvo la inauguración, a tal punto que la presentación debió ser repetida. Esta presentación, que puso a la joven escuela en el escenario de la ciencia nacional, tuvo consecuencias favorables en lo que respecta al presupuesto universitario, que se incrementó un 50% en 1912.

El auspicioso comienzo del instituto se vio empañado unos meses después por el fallecimiento de Emil Bose. De todas formas el proyecto continuó, apoyado en el reclutamiento de una primera generación de estudiantes argentinos y en la elección del científico alemán, Ricardo Gans, como sucesor de Bose. Los primeros doctores en Física argentinos fueron Juan Collo y Teófilo Isnardi, que se graduaron en 1912. Ramón Loyarte se graduó en 1913 y Hector Isnardi lo hizo en 1916. Posteriormente se graduaron Juan Wilcken en 1916, Enrique Loedel Palumbo en 1925 y Rafael Grinfeld en 1928. Enrique Gaviola, un físico ya mencionado, que tendría mucha relevancia en la Física argentina, ingresó en 1917, pero se doctoró en Alemania.

A fines de 1920 el proyecto universitario platense pierde vigor, por razones sociales y políticas (Reichenbach 2004) y esto incrementa la decadencia del Instituto de Física, que ya se estaba manifestando desde antes y que se va a intensificar con la partida de Gans en 1925.

**Emil Bose vestido con traje de gaucho.
Fotografía de Robert Lehmann-Nitsche**



9. La visita de Einstein

El año 1925 aparece como muy especial para el Instituto de Física de La Plata. Ese año Einstein visitó Argentina; Gans retornó a Alemania y fue sucedido por Loyarte en la dirección del Instituto. Asimismo, como ya se mencionara, se doctoró en La Plata el uruguayo Enrique Loedel Palumbo, el teórico más importante de su generación. Ese año, Enrique Gaviola, quien había partido a Europa en 1922, estaba escri-

biendo su tesis con Pringsheim en Berlín. También ese año el Instituto de Física de La Plata dejó de ser el único en su tipo en América Latina, ya que arribó a Buenos Aires el físico austriaco José Würschmidt, contratado para crear y dirigir un instituto de Física en la Universidad de Tucumán.

Los Einstein se alojaron en la casa de la familia Wasserman, en Belgrano, donde el desfile de personajes parece haber sido interminable (Gangui/Ortiz 2005) Einstein se entrevistó con Lugones, con el presidente Marcelo T. de Alvear, asistió a la inauguración del año lectivo en la Universidad de La Plata, asistió también a una reunión científica en su honor donde participaron el físico Ricardo Gans y algunos de sus alumnos. Posteriormente viajó a Córdoba, acompañado por los físicos platenses Isnardi y Loyarte.

El físico dictó en francés un ciclo de ocho conferencias en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, que en realidad constituyeron un curso sobre relatividad. Además, Einstein dictó en la Facultad de Filosofía y Letras una conferencia sobre “Las consecuencias de la teoría de la relatividad en los conceptos de espacio y tiempo” y otra en la Sociedad Hebrea (en alemán) sobre cuestiones generales y de interés para la comunidad hebrea.

Einstein participó en una sesión de la Academia de Ciencias de Buenos Aires en la que los físicos argentinos Loyarte, Damianovich, Isnardi, Aguilar, Collo y Loedel Palumbo le plantearon preguntas. La más interesante fue la del último de los mencionados, relacionada con un sistema de ecuaciones diferenciales para un campo gravitatorio proveniente de una masa puntual. Einstein no conocía la solución y se mostró interesado. Posteriormente, Loedel Palumbo publicaría un artículo sobre el tema en un número de la *Physikalische Zeitschrift* de 1926. La participación de los físicos argentinos impresionó a la prensa, la que reconoció el nivel de los científicos mencionados, por su habilidad para hacerle preguntas a Einstein:

Cuando la mitad de la población está desorientada, tratando solamente de obtener una idea aproximada de la teoría de la relatividad, un grupo de profesores argentinos ha demostrado su profundo conocimiento de ella (Glick 1994: 493).

Sin embargo, para Einstein, la recepción de la relatividad en Argentina fue notable por la ausencia de conflicto, y esto, aparentemente, se

debía a que al no haber asimilado completamente la Física Clásica de Maxwell, los físicos argentinos no tenían capacidad para oponerse en forma fundamentada. Einstein no quedó bien impresionado y anotó en su diario: “Me hicieron preguntas científicas tan estúpidas que fue difícil mantener una expresión seria” (Ortiz 1995: 114).

Antes de abandonar Argentina, Einstein se refirió críticamente al desarrollo de las Ciencias Exactas en Argentina, sostuvo:

Los programas de los estudios secundarios y superiores que he examinado, me demuestran que este país no tiene mucho que aprender de los centros culturales de Europa. En medicina, creo no equivocarme, ha llegado a su punto más alto. Los jurisconsultos argentinos son eminentes. Igual cosa puedo decir de los que se dedican a los estudios de la Facultad de Filosofía y Letras. Pero, en lo que concierne a las matemáticas en general y a los que cursan en la Facultad de Ciencias Exactas, debo declarar que, si bien de esta facultad egresaron hombres eminentes, el gobierno argentino debería intensificar más aún los estudios de la técnica, pues no es justo que un país tan progresista como la Argentina tenga que acudir al extranjero para contratar tal o cual profesor (*La Prensa*, 24.04.1925, p. 9).

Estas declaraciones de Einstein probablemente fueron producidas por la observación de la decadencia, que ya hemos mencionado, en la Física argentina. Obviamente percibió que la producción de doctores en Física en la UNLP había mermado notablemente desde el esplendoroso inicio ya descripto. También puede haber influido el sentimiento de que su visita no era del agrado de todos los alemanes en Argentina. Por un lado su figura era cuestionada en Alemania. El pasado pacifista de Einstein hizo que Gans propusiera el nombre de otro científico para la visita, cuando se enteró de que prosperaría la visita de Einstein.

Si bien Einstein tenía renombre internacional, a nivel popular su fama tenía corta data y algunos cuestionamientos. Las teorías que hicieron famoso a Einstein eran las publicadas en su “año milagroso” 1905. Su Teoría de la Relatividad era la más impactante de todas. En 1915, el físico norteamericano Millikan probó que, en contra de sus expectativas, la fórmula de Einstein para explicar el efecto fotoeléctrico era correcta. Este hecho experimental permitió que se le otorgara el Premio Nobel a Einstein en 1921. Antes hubo que otorgarle el premio a Planck, cuya teoría también obtuvo confirmación con la determinación de la “constante de Planck” realizada por Millikan. Antes de este año, Einstein tuvo la satisfacción de que su predicción, basada en la Teoría general de la Relatividad, de que la trayectoria de la luz podría

ser curvada por un campo gravitacional obtuvo confirmación en las observaciones del eclipse solar realizadas por Arthur Eddington, en 1919. En 1920 dos importantes y desagradables eventos tuvieron lugar en la vida de Einstein: en agosto se realizó una conferencia sobre “anti relatividad” en el amplio auditorium de la Filarmónica de Berlín y unas semanas después tuvo lugar un tenso y publicitado debate con P. Lenard sobre los méritos de la Teoría de la Relatividad en Bad Nauheim, Alemania (Van Dongen 2007).

Tal vez una motivación de Einstein para visitar Argentina era buscar un lugar más seguro para vivir. Cabe mencionar que en Argentina, Einstein visitó al Dr. Georg. F. Nicolai, profesor de Fisiología en Córdoba y antiguo amigo suyo en Berlín. En 1914 Nicolai había redactado y firmado, acompañado sólo por Einstein, Friedrich Förster y Otto Buek (entonces corresponsal del diario La Nación, de Buenos Aires, en Berlín), un “Manifiesto a los europeos”, escrito pacifista en respuesta al “Manifiesto al mundo civilizado” de 93 científicos alemanes nacionalistas. Por sus actividades pacifistas, el fisiólogo debió huir de Alemania y se refugió en Argentina. Esto ocurrió en el año 1922, coincidentemente con el inicio de las conversaciones para que Einstein visitara Argentina. La entrevista de Einstein con Nikolai no tuvo testigos y curiosamente, el diario íntimo de Einstein no hace referencia alguna a ese encuentro (Ortiz 1995). Sin duda, el cambio sustancial de atmósfera política en Argentina desde el momento que se hizo la invitación al año en que se concretó debe haber sido tema de conversación. Movimientos idealistas e igualitarios, como la Reforma Universitaria de 1918, estaban en retroceso. Nikolai se disgustó por la recepción argentina a Einstein, que no tuvo el nivel conveniente para que el científico y pacifista pudiera expresarse adecuadamente. Nikolai estaba enfrentando dificultades en la Universidad de Córdoba y sus declaraciones, respecto de la visita de Einstein, empeoraron la situación y tuvo que exilarse en Chile un poco después. Miguel de Asúa y Diego Hurtado de Mendoza dan cuenta de la torpe recepción argentina a Einstein en su publicación del 2005. En la caricatura mostrada más abajo, publicada por el diario *Crítica* en marzo de 1925 y reproducida por Gangui/Ortiz (2006), parece ilustrarse la falta de comprensión popular de la teoría de Einstein. Podemos considerar la caricatura, como un llamado a la necesidad de la “extensión universitaria”, en el

sentido de mostrar a toda la sociedad, el significado de las tareas académicas y lo que ellas representan en el mejoramiento del hombre.



Ilustración de la nota de *Last Reason* (seudónimo del periodista Máximo Teodoro Sáenz) publicada en el diario *Crítica* en marzo 1925, previamente a la llegada de Einstein al país. Las crónicas de Sáenz aparecían siempre en la última página de *La Razón*, de ahí su *nom de plume* (tomado de Gangui/Ortiz 2006).

10. Conclusiones

Se ha descrito el interés fundacional de la UNLP en la institucionalización de la investigación en Física en la universidad y de la cooperación científica con el exterior. Se destacó la existencia de un marco político propicio y de una situación económica favorable, así como el convencimiento y emprendimiento notable de Joaquín V. González en lo concerniente al proyecto. También se rescató la importancia de la extensión universitaria y de la difusión, como única forma de que las actividades universitarias obtengan consenso comunitario y reconocimiento social. El aporte de los científicos alemanes al proyecto fue importantísimo. La participación de Alemania en la Física argentina, independientemente de los intereses políticos que hubieran podido haber en ella, fue muy positiva. Si bien la descripción realizada es muy somera, queda claro que los protagonistas alemanes se movieron esencialmente siguiendo motivaciones personales más que respondiendo a un plan político.

Bibliografía

- Asúa, Miguel de (1997): “La visita de Einstein y la física en la Argentina hacia 1925”. En: *Ciencia Hoy*, 7, pp. 41-45.
- Asúa, Miguel de/Hurtado de Mendoza, Diego (2005): *Imágenes de Einstein: relatividad y cultura en el mundo y en la Argentina*. Argentina: EUDEBA.
- Babini, José (1954): *La evolución del pensamiento en científico en la Argentina*. Argentina: La Fragua.
- Bibiloni, Anibal (2000): “Emil Hermann Bose y Margrete Elisabete Heiberg-Bose, pioneros de la investigación en física en la Argentina”. Presentado en el “Encuentro en Historia de la Ciencia”, organizado por la Asociación Física Argentina. Buenos Aires, 21-23 de Septiembre de 2000.
- Bose, Margrete (1911): “Das Physikalische Institut der Universität La Plata”. En: *Physikalische Zeitschrift*, XII, p. 1230.
- Gangui, Alejandro/Ortiz, Eduardo (2005): “Crónica de un mes agitado: Albert Einstein visita la Argentina”. En: *Todo es Historia*, 454, pp. 22-30.
- (2006): “Un discurso que Einstein jamás pronunció en Buenos Aires”. En: *Anales AFA*, 18, pp. 12-17.
- Glick, Thomas (1994): “Science and Society in Twentieth-Century Latin America”. En: Bethell, Leslie (ed.): *Latin America since 1930: Economy, society and politics* (The Cambridge History of Latin America, Vol. 6). Cambridge: Cambridge University Press, pp. 463-535.
- Hurtado de Mendoza, Diego/Asúa, Miguel de (2005): “The Poetry of Relativity: Leopoldo Lugones, The Size of Space”. En: *Science in Context*, 18, pp. 309-315.
- Loedel Palumbo, Enrique (1926): “Die Form der Raum-Zeit-Oberfläche eines Gravitationsfeldes, das von einer punktförmigen Masse herrührt”. En: *Physikalische Zeitschrift*, XXVII, pp. 645-648.
- Loyarte, Ramón (1924): *La evolución de la Física* (Evolución de las Ciencias en la República Argentina, 2). Buenos Aires: Coni.
- Mariscotti, Mario (1985): *El Secreto Atómico de Huemul: Crónica del Origen de la Energía Atómica en la Argentina*. Buenos Aires: Sudamericana/Planeta.
- Ortiz, Eduardo (1995): “A Convergence of Interests: Einstein’s Visit to Argentina in 1925”. En: *Ibero-Amerikanisches Archiv*, 20, pp. 67-126.
- (2009): “La Física en la Argentina en los dos primeros tercios del siglo veinte: algunos condicionantes exteriores a su desarrollo”. En: *Revista Brasileira de História da Ciência*, 2, pp. 40-81.
- Pyenson, Lewis (1983): “Imperialismo y Ciencias Exactas”. En: *Ciencias*, 3, p. 32.
- (1985): *Cultural Imperialism and Exact Sciences, German Expansion Overseas 1900-1930*. New York: Peter Lang.
- Reichenbach, Cecilia von (2004): “El Instituto de Física de la Universidad de La Plata”. En: Biagini, Hugo Edgardo/Roig, Arturo Andrés (eds.): *El pensamiento alternativo en la Argentina del siglo XX. Tomo 1: identidad, utopía, integración (1900-1930)*. Buenos Aires: Biblos, pp. 419-432.

- Sheets-Pyenson, Susan (1988): *Cathedrals of Science: The Development of Colonial Natural History Museums During the Late Nineteenth Century*. Kingston: McGill-Queen's University Press.
- Van Dongen, Jeroen (2007): "Reactionaries and Einstein's Fame: 'German Scientist for the Preservation of Pure Science'. Relativity and the Bad Nauheim Meeting". En: *Physics in Perspective*, 9, pp. 212-230.
- Vessuri, Hebe (1995): "El crecimiento de una Comunidad Científica en Argentina". En: *Cuadernos de Historia e Filosofía da Ciencia*, Serie 3, v. 5, n. especial, pp. 173-222.

