

Astronomía e institucionalización de la ciencia y la política científica en la Argentina

Diego Hurtado¹ & Pablo Souza¹

(1) Centro de Estudios de Historia de la Ciencia, Escuela de Humanidades, UNSAM, México

1. Introducción

Desde mediados del siglo XVII, la construcción de observatorios astronómicos en Europa requirió de la convergencia de factores heterogéneos. Entre otros, fue decisiva la existencia de expertos respaldados por comunidades científicas con programas ambiciosos que pudieran atraer el interés y los recursos del Estado. A mediados de la década de 1660, entre las condiciones reclamadas por el matemático francés Adrien Auzout para dar su apoyo a la creación de la Académie des Sciences figuraba un observatorio. Para tal fin, en 1667, se adquirió una parcela de tierra al sur de París. La finalización del observatorio en 1672 fue “la más impresionante y tangible evidencia de la importancia de la Academia” (Hahn, 1971: 18).

Respecto de Inglaterra, dice McCrea:

El Observatorio Real en Greenwich nació en 1675 con ventajas inigualables: compartió el Fundador Real de la Royal Society; lo tuvo a Flamsteed como primer “observador y curador”, que probó ser uno de los mayores astrónomos observacionales de la historia; lo tuvo a Wren como arquitecto; su primer medio siglo de vida tuvo lugar en la era de Newton y lo tuvo al propio Newton como su primer Visitante oficial (McCrea, 1976: 133).

Recién dos siglos más tarde, en América latina comienzan a impulsarse desde los estados coloniales o los jóvenes estados nacionales las primeras iniciativas para asimilar la práctica de la Astronomía. Estos inicios coinciden con el momento en el cual algunos historiadores identifican en la astronomía europea las primeras manifestaciones de lo que más tarde se llamará “big science”. Capshew y Rider señalan que la dependencia de telescopios e instalaciones de dimensiones crecientes hacen de la astronomía, ya en el siglo XIX, el ejemplo paradigmático de ciencia moderna de gran escala. Para Smith, el trabajo dentro de los observatorios durante el siglo XIX experimentó “un proceso social de racionalización de gran escala”, en el cual los astrónomos aceptaron el sistema de la fábrica como modelo organizacional. Líderes de comunidades astronómicas en Europa y los Estados Unidos establecieron en sus observatorios una división del trabajo jerárquica y crecientemente diferenciada y se comenzó a enfocar más la atención en los proyectos orientados por misiones (*mission-oriented projects*), como la Carte du Ciel. Estos desarrollos coinciden con el incremento del apoyo filantrópico, que hará posible la construcción de mayores y mejores telescopios (Capshew y Rider, 1992: 19-20; Smith, 1991: 17). A comienzos del siglo XX, la introducción de

nuevas técnicas y el viraje de la Astrometría hacia la Astrofísica trajeron, entre otras consecuencias, un aumento adicional del costo del instrumental y formas de organización que llevaron también al historiador John Lankford a comparar el observatorio con una fábrica en la que su director jugaría un papel semejante al de un CEO (*Chief Executive Officer*) (citado en Rieznik, 2008: 20, 255).

Esta coincidencia entre el momento en que algunos países de América Latina buscaron incorporar la práctica astronómica y el acelerado crecimiento en escala de la práctica astronómica en los Estados Unidos y algunos países de Europa parecen indicar que el proceso de *transplante* o asimilación de modelos europeos de instituciones astronómicas a contextos periféricos exigió, no solamente la capacidad de contar con grandes y costosos instrumentos e instalaciones, sino también la necesidad de adoptar formas de organización y gestión complejas y estandarizadas. Mientras que en los países centrales estos componentes fueron el producto de un proceso gradual y más o menos sistémico de crecimiento e integración social y política de las actividades astronómicas¹, el intento de instalar los primeros observatorios en algunos países periféricos derivó, en muchos casos, en procesos traumáticos. No sólo por la insuficiente capacidad de financiamiento, agravada por la ausencia de iniciativas filantrópicas, sino también por la ausencia de capacidades organizativas, tanto en la gestión de compra e instalación de instrumentos, como en las capacidades de organización y administración del trabajo cotidiano dentro de los observatorios.

Finalmente, desde mediados del siglo XIX, las actividades astronómicas en América Latina nacieron y buscaron su consolidación institucional como extensión de la astronomía europea. En este sentido, la astronomía integró el conjunto de disciplinas científicas que fueron un componente simbólico importante en los proyectos políticos de la clase dirigente argentina (Montserrat, 1993). Esta iniciativa local no estuvo desvinculada del uso que, de acuerdo con Pyenson y Sheets-Pyenson, se buscó dar a la ciencia como vehículo cultural para aumentar el prestigio de las potencias europeas en territorios distantes. En este sentido, puede decirse que la astronomía fue un componente material y simbólico del proceso de expansión colonial:

El uso de la Astronomía y la Geofísica como un instrumento de imperialismo cultural, tan evidente en el pasado reciente, deriva de una apreciación tradicional que consideró las observaciones celestes como una medida de la fuerza cultural. Los observatorios y los registros que ellos producen son objetos de aprobación general (Pyenson & Sheets-Pyenson, 1999: 123).

De esta forma, construcción de la nacionalidad periférica e imperialismo cultural europeo convergen en la segunda mitad del siglo XIX a través de la común aceptación del carácter universal del conocimiento científico, el carácter privilegiado de la astronomía como ciencia modelo y del internacionalismo como su dimensión social y fundamento de la universalidad de las prácticas de produc-

¹Ver, p. e., Lankford (1997), Staubermann (2001).

ción de conocimiento astronómico.² En este sentido, puede hablarse de lo que podríamos llamar “ideología de integración sistémica”, como componente implícito en las políticas de los estados periféricos para la astronomía, la cual supone que las prácticas de producción de conocimiento astronómico son “compatibles” con la dinámica cultural y económica de la sociedad que se propone adoptarlas y que, por lo tanto, es posible “transplantar” todas las condiciones de posibilidad —instituciones, instrumentos, formas de organización y trabajo, etc.— para la reproducción de las prácticas de producción de conocimiento astronómico.

Con el tiempo, agotado el efecto de sentido inicial que acompañó el gesto político que hizo posible la creación de observatorios, la contratación de expertos extranjeros y la integración subordinada a programas astronómicos europeos, el lugar de la astronomía en las políticas científicas de los países de América Latina no llegará a estabilizarse. La astronomía será posible sólo de forma intermitente, accidentada y, en general, subordinada a los programas de los países avanzados.³

2. Estrategias de institucionalización

Para explicar los primeros esbozos de políticas públicas que impulsaron la instalación de observatorios en la Argentina no alcanza con apelar al lugar simbólico de la astronomía. La representación del cielo también presentaba un nítido componente de producción de conocimiento práctico vinculado a la navegación, la cartografía y la expansión territorial. Desde esta perspectiva, el modo específico de integración al escenario astronómico internacional puesto en práctica por cada observatorio periférico es clave para entender tanto las tareas y los objetivos iniciales, como las posteriores trayectorias institucionales. Mientras que el Observatorio de Córdoba, creado en 1871, se orientó desde sus inicios hacia la “ciencia pura”, en el diseño de las actividades iniciales del Observatorio de La Plata, creado en 1882, “*es posible detectar elementos que responden visiblemente a necesidades de la Marina*” (Ortiz, 2005: 178-179).

Estas divergencias tienen un correlato directo en la figura de sus primeros directores. A través del astrónomo norteamericano Benjamin Gould, doctorado en Göttingen en 1848, es posible entender la influencia de la tradición astronómica alemana en la forma de organización y los objetivos iniciales del Observatorio de Córdoba. Desde su creación, este observatorio se concentró tanto en la homogeneización, extensión y precisión de los catálogos, como en el aumento de la productividad astrométrica (Rieznik, 2008). Ahora bien, como señala Ortiz, “*en la compleja visión que le dio origen se esperaban también de ese Observatorio resultados subsidiarios en el campo de la práctica, que permitieran justificar más visiblemente su discutida existencia*”. De esta forma, si bien nunca fueron actividades centrales, la posición precisa de las principales ciudades argentinas, la definición de la hora y la medición sistemática de variables meteorológicas tam-

²Marcelo Montserrat llama la atención sobre el contexto iluminista en el cual la astronomía era concebida como “ciencia-piloto destinada a rebasar su significación científica”, y cita a Comte, para quien la astronomía era el ejemplo de ciencia positiva (Montserrat, 1993: 20-21).

³Sobre los inicios de la astronomía en América Latina, puede verse: el número 19 de la revista *Saber y Tiempo*, (vol. 5, 2005); Keenan (1991).

bién fueron incumbencia de este observatorio (Ortiz, 2005: 178-179). A diferencia de esta orientación, la estrategia seguida por el primer director del Observatorio de La Plata, Francisco Beuf, capitán de corbeta de la marina francesa y por entonces director de la Escuela Naval Militar, toma como modelo el tipo de organización de la tradición astronómica francesa. Beuf buscó ganar escala a partir del aprovechamiento de los recursos de reparticiones navales e hidrográficas. Si bien en este observatorio se desarrollaron investigaciones en el campo de la astrofísica, especialmente durante la dirección del astrofísico alemán Johannes Hartmann, sus orientaciones más consolidadas fueron la astronomía de posición, la geodesia y la geofísica. Estas estrategias iniciales explican las trayectorias divergentes de ambos observatorios.

Otra diferencia crucial entre ambos observatorios fue su relación con las universidades. Mientras que el Observatorio de Córdoba pudo integrarse a una institución universitaria, como veremos, recién a fines de la década de 1950, el Observatorio de La Plata pasó a formar parte de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) desde el momento mismo de la creación de esta última en 1905. En relación con la inspiración del modelo de La Plata, es importante destacar que si bien Myers (1992: 96) postula la influencia de las universidades “científicas” alemanas, en un trabajo posterior, García (2005: 250) discute esa hipótesis, y establece una relación de semejanza con el “modelo emergente” de las universidades norteamericanas, que “*eran vistas como instituciones que respondían a múltiples propósitos y abarcaban una diversidad de institutos científicos, actividades extra-áulicas, educación liberal, escuelas profesionales y técnicas*”. Ahora bien, en términos de legitimación del lugar de la universidad en la investigación científica, Myers ha destacado la incorporación a la UNLP de dos instituciones de creación extrauniversitaria y que solían ser de dependencia nacional, como fueron el Museo —que sería la base de la Facultad de Ciencias Exactas— y el Observatorio —que sería el punto de partida para una Escuela Superior de Ciencias Astronómicas—. Este autor ve aquí una “redefinición de las fronteras” entre el espacio universitario y el extrauniversitario que considera muy significativa, dado que “parecería indicar un fortalecimiento del papel de la Universidad como eje principal de la investigación científica durante las primeras décadas de este siglo en nuestro país” (Myers 1992: 97).

3. El problema de la gestión de grandes instrumentos

Ya instalados y definidas sus estrategias, ambos observatorios enfrentaron serios obstáculos. Uno de ellos, tal vez el más visible, fue la gestión de compra y montaje de instrumentos. Desde una mirada retrospectiva, puede decirse que esta fue una limitación estructural crónica de los observatorios argentinos.

Ya en 1906, la UNLP encargó para su observatorio la construcción de un círculo meridiano a la fábrica A. Repsold e Hijos de Hamburgo. El instrumento llegó en 1908. “*Este valioso instrumento quedó inactivo en sus cajones durante 30 años*”, cuenta Félix Aguilar. En 1932, el círculo meridiano fue prestado al Observatorio de Córdoba, que ya poseía uno gemelo. Cuando en 1934 Aguilar se hizo cargo por segunda vez de la dirección del observatorio, inició las gestiones para que el instrumento retorne a La Plata. Recién en 1938 el Consejo Superior

de la UNLP decidió otorgar los recursos para la instalación del instrumento (Aguilar, 1938: 329).

Cuando a fines de enero de 1909 Charles Perrine fue nombrado director del Observatorio de Córdoba, los Observatorios de Lick y de Mount Wilson estaban abriendo nuevas perspectivas a la astrofísica.

Perrine deseaba hacer en la astrofísica del Sur lo que Gould había hecho en astrometría. Pero la tarea de confeccionar grandes espejos astronómicos estuvo más allá de la habilidad del personal que se podía conseguir en aquel tiempo (Gaviola, 1946a: 193).

La construcción del gran telescopio reflector de 154 cm y de la Estación de Astrofísica de Bosque Alegre fue una odisea de alrededor de 30 años.⁴

Ya a mediados de la década de 1910, Perrine hablaba del mal estado del edificio y de las instalaciones eléctricas, de la falta de agua corriente, la deficiencia presupuestaria y la insuficiencia de personal. La guerra agregó nuevos obstáculos a la importación de material necesario para la construcción. Perrine retrasó la fecha de finalización. Sin embargo, a comienzos de los años veinte comenzó a ser conciente de que la empresa estaba fuera de su alcance. A mediados de 1923 el observatorio estaba casi paralizado. Las malas relaciones políticas de Perrine agravaron la situación. Bernaola señala la presencia de elementos xenófobos durante esos años:

Expresiones antiestadounidenses ya habían aparecido antes, cada tanto, durante las direcciones de Gould y de Thome, particularmente en 1898, durante la guerra entre España y EUA, pero de ninguna manera llegaron a tener el matiz ni la intensidad xenofóbica con que se presentaron en la década de 1930 (Bernaola, 2001: 131).

Desde 1927, las críticas al observatorio también incluyeron ataques personales a la figura de Perrine. Félix Aguilar y Norberto Cobos, como miembros de una comisión, fueron enviados por el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública a inspeccionar las actividades del Observatorio de Córdoba (Milone, 1979: 141). En las conclusiones del informe presentado el 29 de abril al ministro, Aguilar y Cobo hablaban de “*la necesidad de convertir este observatorio en una institución efectivamente nacional*”, y agregaban:

De esta manera no aparecerá nuestro país como hasta ahora, sosteniendo una misión extranjera en nuestro territorio sin más vínculos con la Nación que el tesoro del Estado.

Aguilar y Cobos aludían también a “*su personal extranjero, su desvinculación absoluta de los problemas técnicos y culturales de nuestro país*”, señalaban que “*jamás prestó su colaboración en los litigios de líneas internacionales e interprovinciales*” y que no participó tampoco de trabajos geodésicos y geográficos. Y concluían:

⁴Ver, p.e., el relato de Gaviola en Revista Astronómica (1942b: 221-226).

Fundado en el centro universitario más antiguo del país, el Observatorio ha vivido y vive enteramente desvinculado de la Universidad.

En última instancia, Cobos y Aguilar tomaron como modelo la estrategia de institucionalización del Observatorio de La Plata para criticar la trayectoria del Observatorio de Córdoba y los objetivos de Perrine:

El Observatorio de Córdoba debe colaborar con la Universidad en la enseñanza de la Astronomía práctica, de las determinaciones geográficas e investigaciones geofísicas. Con reparticiones nacionales y provinciales en la ejecución de trabajos geodésicos-astronómicos.

Ahora bien, los autores del informe consideraban “*inoportuna e inconveniente la anexión del Observatorio a la Universidad de Córdoba*”, dado que el restringido campo de aplicación de la astronomía en la Argentina “*no justifica la creación en Córdoba de otra escuela de astronomía además de la que funciona anexa a la Universidad de La Plata*”. Por este motivo, juzgaban conveniente “*mantener su actual régimen de dependencia directa del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública*” (citado en Milone, 1979: 173-176).

Cobos y Aguilar propusieron crear una comisión, que informe al gobierno de “*la eficiencia y orientación*” del observatorio, integrada por un técnico del ministerio, el director del Instituto Geográfico Militar y el director del Observatorio de La Plata, es decir, el propio Aguilar. Todo parece indicar que este informe se proponía construir las condiciones para solicitar la anexión del Observatorio de Córdoba a la UNLP, pedido que se concretará en 1929 a través de un proyecto elevado por sus autoridades al Poder Ejecutivo. A fines de aquel año, algunos diarios de Córdoba y Buenos Aires hacían responsable al astrónomo norteamericano del estado de decadencia del observatorio y sugerían la necesidad de anexarlo a la Universidad Nacional de Córdoba.⁵ En 1931, un desconocido disparó sobre el frente de la casa de Perrine. Al año siguiente, el director del Instituto de Física de la UNLP y diputado nacional Ramón Loyarte presentó ante la Cámara de Diputados un pedido de informe del Observatorio de Córdoba que fue aprobado y elevado a aquel ministerio.⁶

A fines de 1933 había sido creada la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC). Entre sus primeras tareas, la AAPC promovió la evaluación de las disciplinas científicas en el país. En 1935, esta asociación publicó el *Primer informe sobre el estado actual de las ciencias en la Argentina y sus necesidades más urgentes*. En la sección dedicada a la astronomía, a cargo seguramente de Aguilar, se volvía a la carga contra la dirección del Observatorio de Córdoba. Allí se afirmaba que entre los objetivos del Observatorio Nacional de Córdoba, creado en 1871, “*la formación de astrónomos argentinos, no se ha cumplido*” y que “*ese observatorio sigue siendo, más bien, una misión extranjera destacada en nuestra República*” (AAPC, 1935). Al momento de este informe,

⁵Ver, p.e., el diario La Prensa de los días 4, 6 y 10 de noviembre.

⁶Una evaluación negativa de la polémica figura de Loyarte en la ciencia argentina puede verse en: Pyenson (1985). En relación con la astronomía, sería interesante profundizar su relación con Aguilar.

todavía no se encontraba terminado el gran telescopio reflector proyectado por Perrine, que finalmente se retiró en 1936 (Milone, 1979: 143).

En 1934 fue creado el Consejo Nacional de Observatorios, con monseñor Fortunato Devoto como presidente y Aguilar como vicepresidente. Ese mismo año, este consejo intervino el Observatorio de Córdoba. A mediados de mayo, el Consejo Superior de la UNLP eligió a Félix Aguilar como nuevo director del Observatorio de La Plata. En su discurso pronunciado en el acto de asunción de este cargo, sostuvo Aguilar: “*Es lamentable tener que constatar que en sus 63 años de existencia el Observatorio de Córdoba no ha logrado formar un astrónomo argentino, desvirtuando así los propósitos nacionales de su fundación*”. Aunque también agregaba: “*bien pobre es el fruto nacional de nuestro observatorio de La Plata*”. Aguilar colocaba como prioridad del Observatorio de La Plata el panorama económico:

Las grandes empresas nacionales y extranjeras que exploran y explotan las riquezas del territorio nacional solo cuentan entre su personal un pequeño número de geofísicos argentinos.

Para suplir esta debilidad, sostiene que:

Las enseñanzas astronómicas que se dictan en este Instituto desde 1913 deben ser completadas y sistematizadas hasta constituir la Escuela superior de ciencias astronómicas[...] (Aguilar, 1934: 242-243).

Al año siguiente se creaba en la UNLP el diploma de Doctor en Ciencias Astronómicas y Conexas. Rieznik vincula esta iniciativa con la “*envergadura del giro hacia las ciencias de la Tierra*”, y cita ejemplos en donde la Geofísica aparece fuertemente vinculada a las “[n]ecesidades concretas de la vida nacional”, como el petróleo (Rieznik, 2008: 231).⁷

En 1936 se creó la Comisión Nacional para la Medición de un Arco de Meridiano. Especialmente diseñada para resolver un problema específico en el lapso de 12 años, esta comisión fue puesta bajo la dirección de Aguilar. Si bien hasta ese momento las actividades vinculadas a la cartografía, geodesia, hidrografía y oceanografía, se concentraban principalmente en el Instituto Geográfico Militar y el Servicio Hidrográfico de Marina, la historia de esta comisión indica una intención de apertura hacia la comunidad científica local (Ortiz, 2005: 128-130). Al respecto, hay que recordar que Aguilar se desempeñó en la Sección de Geodesia del Instituto Geográfico Militar y fue profesor de la Escuela Superior de Guerra del Ejército. Como sostiene el historiador Eduardo Ortiz:

Este amplio proyecto de triangulación trigonométrica incluía un triángulo muy especial, cuyos vértices eran la ciencia, la Iglesia y las fuerzas armadas. La posición que ocupaba Aguilar era cercana al medio (Ortiz, 2005: 136).

⁷Ver, p.e., Revista Astronómica (1934: 223): “... la geofísica posee métodos y aparatos para localizar yacimientos [...]; métodos y aparatos que son empleados extensivamente por la Standard Oil y la Royal Dutch en beneficio propio, en nuestro mismo país; métodos y aparatos que nos permitirían también a nosotros explotar racionalmente las riquezas de nuestro suelo, sin temer ser aventajados por el extranjero”.

La importancia de la medición del arco de meridiano, aclaraba Aguilar en una conferencia de 1936, se extendía a la determinación de límites interprovinciales, la defensa nacional, el diseño de obras públicas, tareas de cartografía y determinación de la figura de la Tierra (Ortiz, 2005: 132-133).

4. Astronomía y burocracia

Desde una perspectiva política centrada en el proceso de institucionalización de la astronomía, la aparición en escena de Enrique Gaviola representa un hito. En el año 1935 Gaviola va a trabajar, con una beca de la Fundación Guggenheim, con John Strong, el mejor astrónomo experimental de ese momento, en la preparación de los espejos del Observatorio de Mount Wilson, en el Instituto Tecnológico de California (CalTech). Gaviola no era un astrónomo. Es posible que, a consecuencia de los obstáculos que encontró para practicar la física experimental, se haya orientado hacia la astronomía experimental con la esperanza de que esta sí fuera posible en el país (Bernaola, 2001: 203).

De vuelta de los Estados Unidos, Gaviola había comenzado a trabajar en julio de 1936 en el Observatorio de La Plata. A mediados de 1937, Aguilar le ofreció incorporarse al Observatorio de Córdoba —donde Juan Nissen había sido nombrado director— con el cargo de jefe de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre, todavía en construcción. La tarea asignada a Nissen y Gaviola era devolver al observatorio el prestigio internacional que había logrado en sus primeras décadas. Sólo dos años fueron suficientes para que Nissen sintiera que no había manera de acceder al apoyo oficial y decidiera dejar su puesto a Gaviola, que se hizo cargo del observatorio a mediados de 1940. Para entonces Gaviola había logrado algunos resultados científicos importantes. La revista *Scientific American*, en los números de enero, febrero y marzo de 1940, se ocupó del método desarrollado por Gaviola y el astrónomo Ricardo Platzeck para la prueba de espejos de precisión para telescopios (Galles, 2001: 5, 10-11).

Entre las prioridades de Gaviola estaba la finalización de la Estación de Astrofísica y del gran telescopio reflector iniciados por Perrine 30 años atrás. Finalmente, las primeras observaciones fueron hechas el 1 de diciembre de 1941 y a comienzos de julio del año siguiente, con la presencia del presidente de la Nación Ramón Castillo, cuatro embajadores de países limítrofes, varios ministros y una pléyade de otras autoridades, fue inaugurada la Estación Astrofísica de Bosque Alegre (Gaviola, 1942: 342; *Revista Astronómica*, 1942a).⁸

A pesar de estos inicios, a mediados de 1945, Gaviola publicó un folleto titulado *Ciencia y burocracia*. Allí reproduce una carta, con fecha 15 de junio, dirigida al Ministro de Justicia e Instrucción Pública de la Nación, donde solicita “*se efectúe una investigación o sumario administrativo*”, dado que “*es inadmisibles que documentos oficiales de importancia para este Observatorio desaparezcan del despacho del Ministro de Justicia e Instrucción Pública sin dejar rastros*”. Y recuerda que Nissen se retiró del observatorio “*por la falta de apoyo oficial y por la continua y estéril lidia con la incomprensión y la indiferencia de los*

⁸En la *Revista Astronómica* (1942b: 220-228) se reproduce el relato que Gaviola presentó en la inauguración del “Pequeño Congreso de Astronomía y Física”, donde presenta una síntesis de la sinuosa trayectoria del telescopio reflector.

funcionarios administrativos". Luego de citar las numerosas y complejas tareas del observatorio, se quejaba Gaviola:

A un instituto científico que hace todo eso se le impone un reglamento confeccionado para escuelas normales y colegios nacionales.

También señala que "los funcionarios que controlan la marcha administrativa del Observatorio jamás lo han visitado para enterarse de lo que es, lo que hace y lo que necesita". Contra los que había sugerido 10 años atrás el informe de Cobos y Aguilar, la propuesta de Gaviola era que: "El Observatorio podría convertirse, casi sin gasto, en una Escuela Superior de Astronomía y Física" y "formar doctores en Meteorología, con una base científica amplia y profunda, como lo requiere la aviación moderna". En el mismo folleto presenta el proyecto para la creación de la "Escuela de Astronomía, Meteorología y Física" (Gaviola, 1945b: 3, 6, 10, 13, 20-34).

El 25 de junio, Gaviola presentó su renuncia al cargo de director del observatorio. En el texto dirigido al ministro de Justicia e Instrucción Pública, explica Gaviola: "La demora injustificada del ascenso del profesor Beck sería interpretada en el mundo científico como un acto de xenofobia, lo que afectaría el prestigio internacional del Observatorio". Retomando los argumentos utilizados por Aguilar contra Perrine, Gaviola sostenía: "El país ha enquistado al Observatorio como a un cuerpo extraño. Aún hoy se niega a permitirle los medios eficaces para actuar sobre la juventud argentina". Gaviola argumenta que la Secretaría de Industria y Comercio, la Dirección General de Fabricaciones Militares, la industria y las universidades necesitan el mayor número posible de físicos, "pero no se permite la creación de una escuela de física". También sostiene que la Marina y la Aeronáutica "reclaman con urgencia meteorólogos con amplia base científica en física y en astronomía; pero se impide que el instituto que reúne a físicos y astrónomos capaces y con capacidad de formarlos pueda hacerlo" (Gaviola, 1945a: 273-274).

Si bien Gaviola permaneció todavía por un tiempo al frente del observatorio, al año siguiente escribía: "La marcha del Observatorio de Córdoba durante los años 1944 y 1945 ha sido normal, a pesar de algunas dificultades administrativas y judiciales". Y agregaba: "Dos iniciativas de largo alcance tuvieron su origen en ese período: la creación de la Asociación Física Argentina y la conversión del Observatorio en una Escuela de Astronomía, Física y Meteorología". Mientras que la primera había tenido éxito, la segunda "ha sido bloqueada por intereses creados que se oponen al progreso científico y cultural del país" (Gaviola, 1946b: 243, 245-246). Gaviola renunció al Observatorio de Córdoba en 1947.

5. Política científica y peronismo

Durante la Segunda Guerra Mundial, la movilización de científicos y de recursos materiales e infraestructura para investigación y desarrollo orientado a la guerra derivó en una expansión inédita de la actividad científica. En este momento el concepto de "política científica" comienza a tomar el sentido que se le atribuye hoy, el de política pública que distribuye recursos con intenciones estratégicas respecto a la definición de la estructura y orientación que debe darse al complejo científico-tecnológico de escala nacional. "No tenemos una política

nacional para la ciencia. El gobierno apenas ha comenzado a utilizarla para el bienestar de la nación”, sostenía un documento paradigmático dirigido al presidente de los Estados Unidos en septiembre de 1945 (Bush, 1999 [1945]: 104). Su autor, Vannevar Bush, ingeniero del MIT y Director de la Oficina de Investigación y Desarrollo Científico, presenta un análisis sobre cómo podría intervenir el gobierno norteamericano en las actividades de investigación y desarrollo. Entre otras iniciativas, este documento propone la creación de una “Fundación Nacional de Investigación”. Respecto a las disciplinas de interés, sostiene:

Un mayor progreso requiere que se desarrolle ampliamente todo el frente de la medicina y las ciencias conexas de la química, la física, la anatomía, la bioquímica, la fisiología, la farmacología, la bacteriología, la patología, la parasitología, etcétera” (Bush, 1999 [1945]: 108).

La astronomía no aparece entre las prioridades.

Durante los años de posguerra, el reconocimiento de las responsabilidades mutuas entre los gobiernos y las comunidades científicas nacionales puso en discusión cuál era el significado de la autonomía (autorregulación) reclamada por los propios científicos, qué tipo de compromisos exigirles a aquellos que realizaban sus investigaciones con fondos públicos, con qué criterios el Estado podía seleccionar las áreas o temas a subsidiar, cuál era el mejor camino para alcanzar desarrollos tecnológicos “útiles” para la economía, qué papel jugaría la investigación “básica”, etc. (Guston, 2000: 42-62).

Este panorama tuvo enorme influencia en la Argentina, tanto para el gobierno de Perón, como para los sectores de la comunidad científica que lo enfrentaron. Durante los primeros años del gobierno peronista, las iniciativas oficiales apuntaron al desarrollo de algunas áreas vinculadas a lo que durante este período se calificaba como “técnica” y estuvieron dominadas por el interés en profundizar el proceso de industrialización con una orientación que puso el énfasis en los intereses del sector militar (Potash, [1969] 1971: 92-93). La actividad científica apareció en el discurso oficial como subsidiaria del desarrollo técnico e industrial y, como correlato del interés militar por la industrialización, los planes del gobierno tendieron de manera creciente a poner en marcha algunos sectores “estratégicos” en áreas de ciencia y técnica y a poner en manos del sector militar otros ya existentes. Algunos ejemplos de este desplazamiento son los inicios del desarrollo nuclear en 1949 —inicialmente en manos del Ejército y, desde 1952, de la Marina—, la transferencia de la Oficina Meteorológica Nacional, en 1949, a secciones especiales dependientes de las Secretarías de Marina y Aeronáutica o, dos años más tarde, la creación del Instituto Antártico Argentino, bajo dependencia de la Marina, y del Centro de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas (CITEFA) en 1954. En paralelo con este proceso, también tuvo un lugar importante durante estos años la creciente identificación del desarrollo científico y técnico con el bienestar de la población, en especial las ciencias médicas orientadas a la salud pública, la geología y la mineralogía vinculadas a la prospección de minerales estratégicos, y los desarrollos impulsados en el sector agrario (Hurtado y Busala, 2006: 20, 27, 28-29).

En cuanto al objetivo de institucionalizar la investigación, el propio Gaviola intentó promover desde fines de 1946 una “Comisión Nacional de Investigaciones” al margen de la influencia militar. Desde el gobierno, el general Manuel Savio,

apoyado por algunos industriales, impulsó un proyecto en el que participó el físico Teófilo Isnardi, que proponía la creación de un “Instituto Nacional de Investigaciones Físicas”, dependiente del Ministerio de Guerra. Otros dos proyectos semejantes presentados por miembros del Congreso se sumaron a la competencia, dado que desde diferentes sectores la creación de un organismo de promoción y financiamiento fue concebida como un posible camino para contrarrestar el impacto negativo que estaba produciendo sobre la actividad científica la política oficial aplicada a las universidades. Un quinto proyecto aparece impulsado por el propio presidente de la Nación. Finalmente, en septiembre de 1948, el Congreso aprobó el proyecto de “Instituto Nacional de Investigaciones Físico-Químicas”, con carácter autárquico y dependiente del Ministerio de Guerra (Gaviola, s/f; Feld, 2007: 11-34).

En cuanto a la astronomía, en julio de aquel año, el Consejo de Reconstrucción de San Juan había autorizado la primera partida de fondos para la construcción de un observatorio dependiente de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Cuyo.⁹ En septiembre, el gobierno de la provincia de San Juan cedió el terreno. Cinco años más tarde, el 28 de septiembre de 1953 se inauguró el Observatorio Astronómico Félix Aguilar (López, 1979).¹⁰ “*En realidad, contra lo sucedido con los observatorios de Córdoba y Eva Perón [La Plata], dotados, al crearse, de los instrumentos más modernos, nuestro observatorio se forma alrededor del instrumental de un aficionado*”, se lamentaba el director del nuevo observatorio (Cesco, 1954: 125).

Ahora bien, de especial importancia para los planes del gobierno es la creación, en mayo de 1951, del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CNICyT), al que se le asignó el objetivo de orientar, coordinar y promover las investigaciones científicas y técnicas de todo orden que se realizaran en el país. Las metas que el CNICyT recomienda para el año 1952 son claras en cuanto a su vínculo inmediato con la planificación de la producción y el desarrollo económico o a consignas recurrentes como “ciencia al servicio del pueblo”: “Aumento y aceleración de la investigación en el campo agropecuario”, “Incremento de los estudios referidos a la organización y racionalización industriales”, “Investigación para la obtención de más y mejores materias primas nacionales”, “Aumento de los estudios integrales sobre recursos nacionales” y “Estudios sobre métodos”. De esta forma, frente al énfasis puesto en estos aspectos, la astronomía quedaba relegada a un segundo plano o, en todo caso vinculada a aspectos culturales, como lo muestran dos extensos artículos publicados en la revista de divulgación científica *Mundo Atómico* (1950; 1951).¹¹ Una excepción, en esta

⁹El 15 de enero de 1944 un terremoto había destruido la ciudad de San Juan. La Universidad Nacional de Cuyo había sido creada en marzo de 1939.

¹⁰El día de la inauguración se cumplían diez años de la muerte de Aguilar. Cuando, poco más tarde, se crea el Departamento de Investigaciones Científicas (DIC) en la Universidad Nacional de Cuyo, en donde funcionaron el Instituto de Física Nuclear, de Aerofísica y de Matemática y la Estación de Altura “Presidente Perón”, el observatorio también pasó a depender de él. El DIC fue disuelto en 1956 y el observatorio volvió a depender de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Cuyo.

¹¹Se trató de una revista trimestral, que fue publicada entre 1950 y 1955. Un estudio de *Mundo Atómico* puede verse en: Hurtado y Feld (en prensa).

misma revista, puede ser la sección del artículo titulado “Navegación, hidrografía y astronomía”, en donde se alude al Observatorio Naval, creado en agosto de 1881, en relación con actividades más bien rutinarias, como la emisión de señales para la navegación, emisión de la hora telefónica y cálculos para el almanaque marino (*Mundo Atómico*: 1952: 84).

Finalmente, también puede hacerse una mención a la astronomía como vehículo de propaganda política. En la resolución por la cual la Dirección Nacional de Servicios Técnicos del Estado dispone “*consagrar a EVA PERON todos los planetitas que se descubran en los Observatorios de su dependencia, los que serán identificados con nombres que exalten sus virtudes*”. En la misma resolución se afirma que el citado organismo asignó “*los nombres de ‘ABANDERADA’ y ‘MARTIR’ a los dos últimos ‘planetitas’ descubiertos en el Observatorio Astronómico de la Ciudad Eva Perón*” y se resuelve comunicar la medida a la Unión Astronómica Internacional (Mendé y Pérez, 1952).

Luego del golpe militar que derrocó a Perón, mientras el Observatorio de La Plata era intervenido el 15 de noviembre de 1955, el 7 de mayo del año siguiente Gaviola era reincorporado como director del Observatorio de Córdoba. “*Ayer dejé un Observatorio con nueve astrónomos, astrofísicos y físicos en plena actividad; hoy lo encuentro con dos astrónomos en semiactividad [...]*”. Así se inicia la larga lista de deterioros que señala Gaviola en su discurso de posesión del cargo y compara la situación del observatorio con la de 1937, cuando “*estaba postrado e inermes como lo está hoy*” (*Revista Astronómica*, 1956: 82-85).

Gaviola atacó desde las páginas de la revista *Mundo Argentino* la existencia de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), creada en 1950, por haber “*absorbido el jugo vital y la poca carne científica de las universidades, hasta dejarlas inermes*”. Para Gaviola, “*los pocos investigadores, laboratorios y fondos que tenemos, deben estar incorporados a la enseñanza, es decir, a las universidades*”. Es decir, la física experimental ya era un problema grave (Gaviola, 1955: 17). En los meses siguientes, Gaviola concretó su antiguo proyecto de crear un instituto dentro del ámbito del Observatorio de Córdoba. Luego de promover su idea entre los estudiantes y autoridades universitarias y ministeriales, en noviembre Gaviola concretó la creación del Instituto de Matemática, Astronomía y Física (IMAF) en la Universidad de Córdoba, “*llenando una necesidad histórica de Córdoba y del Observatorio, y realizando, por fin, después de ochenta años, el sueño de Sarmiento*”. En los meses siguientes, Gaviola se dedicó a presionar a las autoridades de la Universidad de Córdoba para que se cumplieran los compromisos asumidos sobre el aumento del número de astrónomos y ayudantes, el incremento de la partida para gastos de instrumental, la mejora de los salarios del personal y las becas comprometidas para los estudiantes.

La Universidad de Córdoba, en retribución a mis servicios de un año de febril actividad, usó de toda clase de medios para hacerme renunciar a la Dirección del Observatorio [...] y, no obteniéndose mi renuncia, se “dieron por terminadas mis funciones” en marzo de 1957 (Gaviola, 1958: 7).

A partir de este momento, Gaviola abandonó la escena de la astronomía local.

6. *Excursus* sobre carrera espacial y astronomía del sistema solar

Desde el comienzo de la Guerra Fría, la exploración del espacio se transformó en campo de batalla de rivalidades militares y geopolíticas. En octubre de 1957, el lanzamiento del primer satélite soviético, el Sputnik I, fue interpretado como una amenaza y una derrota tecnológica por los Estados Unidos. El clima de preocupación creado por el Sputnik fue parte del trasfondo que consolidó el credo de la investigación básica. En ese contexto, la investigación en los Estados Unidos se benefició, entre otras razones, por la consolidación de la ideología de la ciencia básica, que entonces se convirtió en una “ortodoxia que se daba como un hecho” y, como correlato, por el “masivo y sostenido” incremento de la financiación destinada a ciencia básica en la National Science Foundation (NSF), los National Institutes of Health (NIH) y la National Aeronautics and Space Administration (NASA), creada precisamente en este momento. Según explica Krige (2000: 83), “no se trataba solo de que la ciencia básica fuera considerada algo bueno en sí mismo, sino de que se consideraba que se necesitaba más de ella”.

La Argentina reaccionó a este panorama, tanto en lo que hace al desarrollo de tecnología espacial, como a lo que podríamos llamar “ideología de la ciencia básica”. En lo que hace al primer punto (el segundo se trata en la siguiente sección), a fines de enero de 1960, fue creada por decreto presidencial la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE), dependiente del Ministerio de Defensa. El objetivo era promover estas actividades en el marco de una política espacial nacional. Sin embargo, una de las diferencias cruciales que marcó las diferentes escalas de inversiones y metas entre las iniciativas espaciales de los países avanzados y los desarrollos locales fue el lugar que iba a jugar la astronomía.

El programa espacial norteamericano y los viajes de exploración contribuyeron a renovar el estudio del Sistema Solar. La NASA dedicó ingentes inversiones a nuevos instrumentos, instalaciones, observaciones, trabajos teóricos y formación de recursos humanos. A partir de 1959, un sector de la comunidad científica norteamericana dedicada a ciencias del espacio vio en la exploración de la Luna y los planetas una oportunidad para recuperar el liderazgo. A esto debe agregarse que a lo largo de la primera mitad del siglo XX la astronomía había perdido terreno como ciencia proveedora de aplicaciones. Sobre este punto, Pyenson & Sheets-Pyenson (1999: 122) comentan:

Durante el siglo XX, los observatorios, por primera vez en más de mil años, habían cesado de proveer mucha información de utilidad práctica. La transmisión radial de señales temporales, junto con la adopción casi universal del calendario gregoriano —especialmente en Rusia y China— catapultaron a los astrónomos a una irrelevancia abstracta.

Un descubrimiento de fines de los años cincuenta fue que el conocimiento sobre nuestro sistema planetario había avanzado relativamente poco desde comienzos del siglo XX. En 1959, ingenieros y científicos involucrados en los planes de exploración del Sistema Solar comenzaron a necesitar el conocimiento que hiciera posible diseñar misiones seguras y confiables a los planetas. Los astrónomos fueron consultados de diversas formas a través de su conocimiento sobre Mecánica Celeste y sobre formas de análisis de radiación tenue de cuerpos

remotos. La expansión vigorosa del programa espacial, que necesitaba científicos con un amplio rango de capacidades, puso el foco en los astrónomos. La NASA, las firmas industriales y los establecimientos militares involucrados en el programa espacial buscaron la *expertise* de los astrónomos y los alentaron a diseñar instrumentos y experimentos para las misiones espaciales, a entrenar recursos humanos y a orientar sus investigaciones hacia los vacíos de conocimiento astronómico necesario para el programa espacial (Tatarewicz, 1986). Los astrónomos norteamericanos y, detrás de ellos, los astrónomos de otros países avanzados, comenzaron a utilizar nuevas tecnologías, como cohetes, detectores electrónicos o radares, y a ampliar el rango de longitudes de onda de las observaciones (McCray, 2000: 689).

A diferencia de la vitalidad que imprimieron estas iniciativas sobre la astronomía de los países avanzados, el plan espacial argentino se concentró en metas menos ambiciosas, que apuntaban a investigaciones vinculadas a fenómenos atmosféricos y geofísicos y que, por lo tanto, no involucraban a la Astronomía. De esta manera, en las décadas siguientes, la astronomía en la Argentina no encontró objetivos que hicieran posible pensar en la posibilidad de producir conocimiento aplicable en el país e iba a quedar fuera del foco de interés de las formulaciones políticas para el área de ciencia y técnica, dominada a fines de los años cincuenta por las recomendaciones de organismos internacionales como UNESCO o CEPAL y por una ideología que identificaba desarrollo económico con industrialización. Este enfoque promovía la modernización tecnológica, las investigaciones agrarias, minerales, industriales y energéticas. En todo caso, el lugar de la astronomía serán las universidades y el CONICET, su discurso legitimador será el de la necesidad de las ciencias básicas y sus objetivos los que surgieran de su subordinación a observatorios de los países avanzados.

7. La astronomía como “ciencia básica”

La creación del IMAF coincidió con el momento de creación de las instituciones que van a conformar la columna vertebral del sistema científico-tecnológico local. Vimos que a comienzos de los años cincuenta se había creado la CNEA, la Dirección Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (antecedente del CONICET), el Instituto Antártico Argentino y el CITEFA. En diciembre de 1956 se creó el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) (Valeiras, 1992: 140-149); en diciembre de 1957, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) (Carlevari, 1998: 18-22, 40); en febrero de 1958, en sincronía con la creación de decenas de organismos semejantes en el resto del planeta, fue creado el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Una primera característica de este complejo institucional es que las actividades de investigación y desarrollo vinculadas a las áreas claves de la economía quedaron instaladas fuera de las universidades. Esta puede ser la razón que hizo que a las universidades y al CONICET, creado para promover la investigación en las universidades, les quedara como única incumbencia la ciencia básica, concepto que en la Argentina remite a una ideología que presupone el financiamiento del Estado, aunque reclama “libertad de investigación”. La astronomía es concebida como ciencia básica y queda en manos de algunas universidades y del CONICET.

A modo de ejemplo de un proceso de toma de decisiones, citemos el caso de la creación del Instituto Argentino de Radioastronomía. En la reunión de directorio del CONICET del 13 de abril de 1962, Houssay comentó que durante su último viaje a los Estados Unidos había mantenido una reunión con el doctor Merle A. Tuve, director del Departamento de Magnetismo Terrestre de la Carnegie Institution de Washington,¹² por la instalación de una estación de radioastronomía en Buenos Aires, y que la estación estaría vinculada al Departamento de Física de la FCEyN (UBA) y al Observatorio de la Plata (UNLP). La institución norteamericana aportaba un radiotelescopio y otros equipos, pero se reservaba su propiedad. En la misma reunión, Rolando García mencionó a Carlos Varsavsky como “el primer especialista argentino en la materia” (CONICET, 1962a: 2-3). En la reunión del día 27 de abril, García propuso que el nuevo instituto debería depender del CONICET. Ese día se creó el Instituto Nacional de Radioastronomía, que dos años más tarde pasaría a llamarse Instituto Argentino de Radioastronomía.¹³

Hasta tanto se decidiera el director, el nuevo instituto, que se instalaría en el Parque Pereyra Iraola, quedó a cargo de la comisión ad hoc integrada por Luis Santaló, Carlos Jaschek y Carlos Varsavsky (CONICET, 1962b: 7-8). En mayo se decidió que en su puesta en marcha también participaría la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires (CIC).¹⁴ El CONICET y la CIC aportarían tres millones de pesos cada uno, y 500 mil pesos cada universidad. Respecto de cómo se afrontarían los gastos futuros, las dos universidades se harían cargo del funcionamiento y el CONICET de los gastos de inversión (CONICET, 1962c: 7). El radiotelescopio llegó al país en octubre. La Comisión Directiva quedó formada por: Humberto Ciancaglini y Félix Cernuschi por el CONICET; Enrique Loedel Palumbo (que falleció a los pocos días) y Jorge Sahade por la CIC; Carlos Varsavsky y Juan Roederer por la UBA; Carlos Jaschek y Miguel Itzigsohn por la UNLP (CONICET, 1962d: 2).

En paralelo con esta iniciativa, a comienzos de abril de 1962 llegó a La Plata la óptica del telescopio reflector de 215 cm, gemelo del que en ese momento se estaba construyendo en Kitt Peak, Arizona, para la Asociación de Universidades para la Investigación Astronómica de los Estados Unidos. Los planos habían sido obsequiados al Observatorio de La Plata. “*Con el nuevo reflector que se instalará en nuestro país, la Argentina será la cuarta nación en el mundo que poseerá un instrumento de esa clase y magnitud*”, sostenía la *Revista Astronómica* a fines de 1962. Mientras se determinaba el lugar del país con condiciones ópticas más favorables, se esperaba que el instrumento pudiera ser puesto en operación entre 1966 y 1967 (Revista Astronómica, 1962). La decisión de comprar un instrumento importante era de fines de los años cincuenta. Tenía como antecedente el ofrecimiento que el organismo norteamericano Fund for Astrophysical Research

¹²Gaviola había trabajado décadas atrás con Tuve y había mantenido correspondencia.

¹³El cambio de nombre se debió a cuestiones administrativas, “*pues la Comisión de Investigación Científica de la Provincia de Buenos Aires no puede como organismo provincial, subvencionar organismos nacionales; la palabra Argentino, en cambio, involucra tanto lo nacional como lo provincial y permite soslayar el inconveniente*” (CONICET, 1964: 7).

¹⁴La CIC había sido creada en 1956.

había hecho en 1954 a la UNLP. El ofrecimiento de la óptica de un telescopio de 178 cm no consiguió el apoyo necesario del Estado argentino. Tras la decisión de construir un telescopio moderno, la UNLP consiguió que el Congreso Nacional sancionara, a fines de octubre de 1959, una ley que acordaba que el Estado otorgaba a la UNLP los fondos a través de un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo dentro del Plan de Reequipamiento de las Universidades. En 1967 se llegó a la conclusión de que el mejor lugar para instalar el telescopio sería en la región Estancia “El Leoncito” en la provincia de San Juan (Gershanik, 1979: 92-94). “Al comienzo, se pensó en hacer la óptica en nuestro propio observatorio, pero desgraciadamente las capacidades técnicas no estaban suficientemente desarrolladas”, sostiene Forte (2008).¹⁵

Finalmente el telescopio se adquirió a una compañía de los Estados Unidos. “El telescopio llegó a la Argentina un día muy tormentoso del año 1970. Yo era alumno de primer año y lo vi entrar por la puerta del observatorio. Grandes camiones traían enormes piezas ópticas y mecánicas. Hubo que interrumpir el camino Belgrano y que cortar cables”. Sin embargo, el proyecto se paralizó. “Ese aparato estuvo 15 años en cajas de madera, aquí en el Observatorio” (Forte, 2008). Entre las razones, se sostuvo que la magnitud del proyecto superaba las posibilidades económicas de una única universidad. En 1977, la iniciativa pasó a manos de la Secretaría de Ciencia y Tecnología. Se firmó un convenio con las universidades de La Plata, Córdoba y San Juan y se formó un grupo de trabajo. La construcción del edificio del observatorio se inició a comienzos de 1979. El telescopio se inauguró finalmente en el año 1986, a casi 30 años de concebido el proyecto (Sérsic, 1982: 292-293). En Córdoba, entre 1965 y 1968, el telescopio reflector de Bosque Alegre, luego de un período de decadencia, fue modernizado y equipado con accesorios, aunque volverá a encontrarse en situación de estancamiento a comienzos de los años setenta. Un ejemplo de la falta de influencia política de los astrónomos es la instalación de una estación de comunicaciones por parte de la empresa estatal ENTEL a 1800 metros (Sérsic, 1982: 290-291).

Con el retorno a la democracia en 1983, se creó la Secretaría de Ciencia y Técnica (SECyT) como organismo dependiente del Ministerio de Educación. En este momento se reconoció “la irrupción del problema tecnológico”. Al respecto, la SECyT se propuso revisar “no solo los temas sino los puntos de vista de la comunidad científica sobre la tecnología y la investigación tecnológica”. Mientras que por un lado se asumió la “tremenda importancia” de la investigación básica para la tecnología, por otro lado la SECyT se comprometía a “hacer un gran esfuerzo para aumentar la investigación tecnológica”. Entre las áreas iniciales de interés seleccionadas por la SECyT se encontraban la electrónica, la biotecnología, la aftosa, el Chagas, las micotoxinas y los complejos agroindustriales (SECyT, 1989: 14-16, 20).

En el documento final de la gestión de Sadosky al frente de la SECyT, titulado *Memoria Crítica de una Gestión. 1983-1989*, de 150 páginas, la astronomía aparece mencionada de forma absolutamente marginal. El único comen-

¹⁵El doctor Juan Carlos Forte fue decano de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP entre 1992 y 1995 e integró el Consejo de Directores del Proyecto Gemini por Argentina.

tario sostiene: “*El Observatorio de El Leoncito significó montar en nuestra zona cordillerana un equipo que había dormido en cajones de embalaje durante más de veinte años y renovar el desarrollo de la astronomía en el país*”. Incluso el comentario parece un poco ingenuo o simplista. En este mismo documento hay un organigrama del “Sector Ciencia y Técnica” que aparece con un alto grado de desagregación, que comienza con los ministerios, pero que no llega a los observatorios astronómicos. Los observatorios aparecen subsumidos en las universidades (SECyT, 1989: 123).

En los años noventa, las actividades más relevantes de la astronomía local giraban en torno a su participación en el proyecto Gemini. Sin embargo, la entrada de la Argentina en el proyecto Gemini, en 1993, no fue el producto de una estrategia consensuada de la comunidad de astrónomos locales. Por el contrario, causó bastante sorpresa en la comunidad astronómica argentina. “*En general, detrás de los grandes proyectos uno supone que hay una larga discusión en los organismos pertinentes. En nuestro caso sería el CONICET, las universidades, etc. Pero el ingreso de la Argentina en el proyecto Gemini tiene más que ver con una iniciativa política que toma la National Science Foundation, que contacta al doctor Matera, en ese momento Secretario de Ciencia y Tecnología*”, sostiene Forte.

Para todos los astrónomos fue una gran sorpresa que la Argentina quisiera participar en este proyecto. La entrada de Argentina fue una decisión política, tomada a un nivel muy alto, que después los astrónomos acompañamos (Forte, 2008).

El estado Argentino se comprometió a pagar 1 millón de dólares —aproximadamente un 2,5 % de la inversión total— al consorcio que integra el proyecto Gemini por una participación de alrededor de 10 noches de observación al año. Hoy el proyecto Gemini se halla institucionalizado en el país, gracias al trabajo ad honorem de los expertos argentinos. La Oficina Gemini Nacional maneja el proyecto en el país, publicitando y evaluando las propuestas de observación realizadas por astrónomos pertenecientes a instituciones argentinas.

A modo de síntesis, puede citarse a Lapasset (2007):

*En Latinoamérica, digamos que Argentina está en la vanguardia. La astronomía que se desarrolló en el país desde el siglo XIX en Córdoba nos ha dado la posibilidad de un reconocimiento a nivel mundial que continúa hoy en día. Es decir, tenemos una tradición, pero no tenemos solamente la historia. Hoy tenemos la realidad de una astronomía pujante, con muchos más astrónomos en Córdoba, en La Plata, en San Juan, trabajando en un nivel muy bueno. Cuando se habla de que cuesta mucho desarrollar la ciencia en Argentina es cierto. Los tiempos son lentos, los presupuestos son magros, pero... yo diría que por lo menos en la astronomía estamos trabajando en un nivel bastante aceptable.*¹⁶

¹⁶Al momento de la entrevista, el doctor Emilio Lapasset era director del Observatorio de Córdoba.

8. Algunas reflexiones finales

Desde una perspectiva de política científica, la promoción de la astronomía en la Argentina fue problemática por motivos variables. Los primeros observatorios argentinos inician sus actividades antes de que exista en el país una comunidad científica consolidada. La iniciativa política de tener observatorios tuvo como motivación principal el lugar simbólico de la astronomía en la cultura europea y su estatus de ciencia modelo. Algunos puntos críticos de este primer período fueron la poca inserción de las actividades astronómicas en el campo más amplio de actividades académicas, las estrategias de institucionalización divergentes de los dos principales observatorios y el poco ímpetu inicial puesto en la formación de astrónomos argentinos. El crecimiento en escala, en términos de costo y de complejidad tecnológica de los instrumentos, y la consolidación de la astrofísica a comienzos del siglo XX impactaron de manera negativa en el desempeño de los observatorios argentinos. También deben mencionarse la complejidad de los patrones de organización del trabajo dentro de los observatorios y la formación de personal auxiliar idóneo; la ausencia de capacidad burocrática para encarar los procesos de compra de instrumentos y de *expertise* técnica para su instalación. Muchas de las debilidades que estuvieron en los orígenes de las actividades astronómicas en la Argentina demostraron ser crónicas.

Si consideramos la creación de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, a fines de 1933, como el primer indicio de la presencia de una comunidad científica incipiente, es claro que la astronomía acompañó este proceso. Durante esos días se formalizan las actividades de formación de astrónomos en La Plata. También durante estos años se impone entre algunos de los principales referentes de la astronomía argentina una retórica muy crítica respecto de la gestión de los observatorios durante los años anteriores. Estas tensiones se entreveran con disputas sobre la configuración de los vínculos institucionales que aún hoy no han sido del todo comprendidas.

A fines de la Segunda Guerra Mundial, mientras se comienza a conformar el sistema de instituciones científicas y el “desarrollismo” pasa a ser un componente importante en la ideología dominante del sector político, la astronomía comienza a ser considerada como una “ciencia básica”. Ahora bien, en la concepción política del grupo de científicos dominante en la Argentina, aquel que promoverá la creación del CONICET en 1958, las ciencias básicas tendrán un lugar importante. Esto hará posible que, si bien las “aplicaciones prácticas” promovidas por los astrónomos argentinos fueron escasas, la astronomía pudo ocupar un lugar en los planes de financiamiento del CONICET, como lo muestra la creación del IAR y del IAFE.¹⁷

A pesar de esto, el problema de la desvinculación de la astronomía de todo tipo de “aplicaciones prácticas” no dejó de ser conflictivo frente a la valoración de los aspectos sociales y económicos de la producción de conocimiento científico y tecnológico promovida por algunos sectores de la comunidad científica. Expresado de manera prosaica: ¿por qué un país pobre debería invertir sumas considerables en observar el cielo? Para los historiadores de la ciencia y la tecnología del

¹⁷No se hizo referencia a este instituto en el presente artículo dado que hay un trabajo dedicado a él en este libro.

siglo XX es un hecho conocido que los grupos de científicos que impulsan la compra de instrumentos costosos suelen emplear estrategias retóricas que intentan justificar la inversión a partir de la atribución de numerosos beneficios laterales potenciales —desarrollos tecnológicos, aumento de visibilidad y prestigio, etc.— que acompañarían la compra e instalación de estos instrumentos.

En comparación con la experiencia de otros países, la comunidad de astrónomos argentinos presentó poca capacidad de consenso y de elaboración de estrategias unificadas de consolidación disciplinaria de mediano plazo. Complementario de este punto es la falta de iniciativas que se propusieran transmitir una identidad disciplinaria hacia el contexto social o, dicho de otra manera, una representación social del papel de la astronomía en un país como la Argentina. En general, la escasa difusión de la astronomía en el país aparece vinculada a las actividades de los países avanzados.

Frente a este balance, si el futuro de la astronomía en la Argentina hubiera quedado librado al contexto de recesión económica de fines de la década de 1980 y a las políticas de desregulación y “achicamiento del Estado” de comienzos de los años noventa, todo parece indicar que esta disciplina hubiera quedado inexorablemente relegada. Sin embargo, la decisión del gobierno argentino de dar señales claras de alineamiento con los Estados Unidos en política exterior a comienzos de la década de 1990 fue la causa de que se promoviera la participación de los astrónomos argentinos en el proyecto Gemini.¹⁸ Hoy la astronomía en la Argentina depende casi exclusivamente de su participación subordinada a programas internacionales.

Referencias

- AAPC, 1935, *Primer informe sobre el estado actual de las ciencias en la Argentina y sus necesidades más urgentes*. Buenos Aires: Establecimiento Gráfico Tomás Palumbo.
- Aguilar, F. 1934, *Observatorio de La Plata. Discurso del Ing. Aguilar al hacerse cargo de la dirección*, Revista Astronómica, 6, 4, pp. 242-244.
- Aguilar, F. 1938, *Observatorio de La Plata. Memoria correspondiente al año 1938*, Revista Astronómica, 11, 5, pp. 328-344.
- Bernaola, O. 2001, *Enrique Gaviola y el Observatorio Astronómico de Córdoba. Su impacto en el desarrollo de la ciencia argentina*. Buenos Aires: Ediciones Saber y Tiempo.
- Bush, V. 1999 [1945], *Ciencia, la frontera sin fin*, Redes, 7, 14, pp. 89-137.
- Capshew, J., & Rider, K. 1992, *Big Science: Price to the Present*, Osiris, 2nd Ser., 7, 2.
- Carlevari, R. 1998, Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Reseña histórica, Tomo I, Buenos Aires, Editora Gráfica Independencia Argentina S.R.L.
- Cesco, C. 1954, *El Observatorio “Félix Aguilar” de la Universidad Nacional de Cuyo*, Revista Astronómica, 26, 2, pp. 122-125.
- CONICET, 1962a, Acta de la Nonagésimoquinta reunión del directorio, 13 de abril de 1962. Archivo CONICET.

¹⁸Una síntesis del viraje de la política exterior del gobierno de Menem respecto de la política exterior de Alfonsín puede verse en: Escudé (1992: 31-40).

- CONICET, 1962b, Acta de la Nonagésimosexta reunión del Directorio, 27 de abril de 1962. Archivo CONICET.
- CONICET, 1962c, Acta de la Nonagésimoséptima reunión del Directorio, 11 de mayo de 1962. Archivo CONICET.
- CONICET, 1962d, Acta de la Centésima reunión del Directorio, 13 de julio de 1962. Archivo CONICET.
- CONICET, 1964, Acta de la Centesimocuatragésimosegunda reunión del Directorio, 26 de junio de 1964. Archivo CONICET.
- Escudé, C. 1992, *Realismo periférico: fundamentos para la nueva política exterior argentina*. Buenos Aires: Grupo Editorial Planeta
- Feld, A. 2007, *Ciencia, Estado y poder: dimensiones locales e internacionales de la institucionalización de la política científica en Argentina (1946-1958)*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Quilmes.
- Forte, J. C. 2008, Entrevista realizada por Diego Hurtado. La Plata, 13 de diciembre de 2007.
- Galles, C. 2001, *La transición de Enrique Gaviola hacia la astrofísica*. Consultado el 14/09/2001 en: http://www.fceia.unr.edu.ar/fceia1/publicaciones/numero6/Nota/Enrique_Gaviola.htm.
- García, S. V. 2005, *Discursos, espacios y prácticas en la enseñanza científica de la Universidad platense*, Saber y Tiempo, 5, 20, pp. 19-62.
- Gaviola, E. 1942, *Observatorio de Córdoba. Memoria correspondiente al año 1941*, Revista Astronómica, 14, 6, pp. 342-351.
- Gaviola, E. 1945a, *Renuncia del director del Observatorio de Córdoba*, Revista Astronómica, 17, 5, pp. 273-276.
- Gaviola, E. 1945b, *Ciencia y burocracia. El Observatorio de Córdoba y la Escuela de Astronomía, Física y Meteorología*. Buenos Aires.
- Gaviola, E. 1946a, *El 75º aniversario del Observatorio de Córdoba*, Revista Astronómica, 18, 4, pp. 190-194.
- Gaviola, E. 1946b, *Observatorio de Córdoba. Memoria correspondiente a los años 1944 y 1945*, Revista Astronómica, 18, 5, pp. 243-257.
- Gaviola, E. 1955, *La herencia de Richter: parasitismo atómico*, Mundo Argentino, diciembre, pp. 17-18.
- Gaviola, E. 1958, *Respuesta del Dr. E. Gaviola a nuestro pedido de una reseña de las actividades del Observatorio de Córdoba*, Ciencia e Investigación, 14, 1, pp. 6-7.
- Gaviola, E. (s/f), *La Asociación Física Argentina. Su historia hasta 1965*. Mimeo. Archivo Gaviola, Centro Atómico Bariloche.
- Gershanik, S. 1979, en S. Gershanik & L. Milone, (redactores) *Evolución de las Ciencias en la República Argentina (1923-1972)*. Tomo VII. Astronomía. Buenos Aires.
- Guston, D. 2000, *Between Politics and Science. Assuring the Integrity and Productivity of Research*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hahn, R. 1971, *The Anatomy of a Scientific Institution, The Paris Academy of Science, 1666-1803*. Berkeley - Los Angeles - Londres, University of California Press.
- Hurtado, D., & Busala, A. 2005, *De la "movilización industrial" a la "Argentina científica": la organización de la ciencia durante el peronismo (1946-1955)*, Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência, 4, 1, pp. 17-33.
- Hurtado, D., & Feld, A. (en prensa), *La revista "Mundo Atómico" y la "nueva Argentina científica"*, en Panella, C. y Korn, G., *Revistas culturales y políticas del peronismo (1945-1955)*.
- Keenan, P. 1991, *The Earliest National Observatories in Latin America*, Journal for the History of Astronomy, 22 Part 1, 67, pp. 21-31.

- Krige, J. 2000, *NATO and the strengthening of the Western science in the post-Sputnik era*, *Minerva*, 38, pp. 81-108.
- Lankford, J. 1997, *American Astronomy: Community, Careers, and Power, 1859-1940*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lapasset, E. 2007, Entrevista realizada por Diego Hurtado. Córdoba, 5 de diciembre de 2007.
- López, J. 1979, *Observatorio Astronómico Félix Aguilar*, en S. Gershanik y L. Milone (redactores), *Evolución de las ciencias en la República Argentina, 1923-1972*. Tomo VII. Astronomía, Buenos Aires, pp. 201-218.
- McCray, W. P. 2000, *Large Telescopes and the Moral Economy of Recent Astronomy*, *Social Studies of Science*, 30, pp. 685-711.
- McCrea, W. H. 1976, *The Royal Observatory and the Study of Gravitation*. Notes and Records of the Royal Society of London, 30, 2, pp. 133-140.
- Mendé, R., & Pérez, N. 1952, Resolución 'M' N° 509 del 31 de octubre de 1952 (copia), Buenos Aires, Archivo General de la Nación, Fondo documental Secretaría Técnica 1ª y 2ª presidencia de Juan Domingo Perón (1946-1955). Legajo 448.
- Milone, L. 1979, *El Observatorio Astronómico de Córdoba (durante el período 1923-1972)*, en S. Gershanik y L. Milone (redactores), *Evolución de las ciencias en la República Argentina, 1923-1972*. Tomo VII. Astronomía, Buenos Aires, pp. 123-182.
- Montserrat, M. 1993, *Sarmiento y los fundamentos de su política científica*, Ciencia, historia y sociedad en la Argentina del siglo XIX. Buenos Aires, Centro Editorial de América Latina.
- Mundo Atómico*, 1950, *El Observatorio Astronómico de La Plata*, 1, 1, pp. 32-35.
- Mundo Atómico*, 1951, *El Observatorio Astronómico de Córdoba*, 2, 3, pp. 15-18, 68-70.
- Mundo Atómico*, 1952, *Navegación, hidrografía y astronomía*, 3, 9 pp. 76-78, 84.
- Myers, J. 1992, *I. Antecedentes de la conformación del Complejo Científico y Tecnológico, 1850-1958*, en Enrique Oteiza, *La política de investigación en ciencia y tecnología. Historia y perspectivas*. Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, pp. 87-114
- Ortiz, E. 2005, *La Comisión del Arco de Meridiano*. Astronomía, Geodesia, Oceanografía y Geofísica en la Argentina de 1935-1945, *Saber y Tiempo*, 5, 19, pp. 127-187.
- Potash, R. [1969] 1971, *El ejército y la política en la Argentina, 1928-1945*. Buenos Aires, Editorial Sudamericana.
- Pyenson, L., & Sheets-Pyenson, S. 1999, *Servants of Nature. A History of Scientific Institutions, Enterprises, and Sensibilities*. New York-London, W. W. Norton & Company.
- Revista Astronómica*, 1934, *El nuevo observatorio de física del globo*, 6, 4, pp. 221-226.
- Revista Astronómica*, 1942a, *Inauguración de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre*, 14, 4, pp. 207-218.
- Revista Astronómica*, 1942b, *El Pequeño Congreso de Astronomía y Física realizado en Córdoba*, 14, 4, pp. 219-248.
- Revista Astronómica*, 1956, *Nuevas autoridades en nuestros Observatorios Nacionales*, 28, 2, pp. 81-87.
- Revista Astronómica*, 1962, *Telescopio argentino de gran tamaño de 2,15 m de diámetro*, 34, 1, pp. 35-36.
- Rieznik, M. 2008, *Historia de la Astronomía en la Argentina*, Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- SECyT, 1989, *Memoria crítica de una gestión. 1983-1989*, Buenos Aires, Talleres Gráficos Litodar.

- Sérsic, J. L. 1982, *Perspectivas actuales y futuras de la astronomía argentina*, Quid de la ciencia, la tecnología y la educación argentina, 1, 4, pp. 287-302.
- Smith, R. W. 1991, *A National Observatory Transformed: Greenwich in the Nineteenth Century*, *Journal of the History of Astronomy*, 22, 5.
- Staubermann, K. 2001, *Making Stars: Projection Culture in Nineteenth-Century German Astronomy*, *The British Journal for the History of Science*, 34 Part 4, 123, p. 439.
- Tatarewicz, J. 1986, *Federal Funding and Planetary Astronomy, 1950-75: A Case Study*, *Social Studies of Science*, vol. 16, pp. 79-103.
- Valeiras, J. 1992, *Principales instituciones especializadas de investigación y extensión*, en Oteiza, Enrique (ed.), *La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, pp. 129-167.