

*La modernización de la ciencia en México. El caso de los astrónomos*, Jorge Bartolucci, México, Universidad Nacional Autónoma de México/Centro de Estudios sobre la Universidad/ Plaza y Valdés Editores, 2000, 324 páginas

El libro de Jorge Bartolucci apuesta a superar la dicotomía entre el carácter universal del conocimiento científico y la naturaleza contextual de toda actividad científica. En este sentido, uno se podría preguntar ¿cómo explicar el proceso de institucionalización y profesionalización de una disciplina científica manteniendo el equilibrio entre los aspectos internos y externos a las prácticas científicas? Más aún, atendiendo a los condicionamientos de contexto presentes en un país como México.

El autor propone establecer conexiones de sentido entre los diferentes factores (sociales, económicos, políticos y cognitivos) y la forma en que se articulan en diferentes individuos, grupos e instituciones. Esto lo conduce a afirmar que ninguno de estos factores es de por sí más determinante que los otros, sino que todos se combinan de distinta manera de acuerdo a las diferencias individuales y las circunstancias históricas.

Bartolucci despliega este abordaje analítico para dar cuenta del proceso que posibilitó el pasaje de la astronomía de posiciones (basada en la observación de la posición de los cuerpos en el espacio) a la moderna astrofísica (desde 1840 hasta el presente), a través de la reconstrucción de la forma en que tal proceso fue concebido y representando por los propios participantes. Las concepciones que mantenían los actores y la forma en que se representaban los diferentes escenarios en el que operaban, le permiten al autor describir las limitaciones y posibilidades que los propios protagonistas percibieron como parte de su realidad inmediata. Es decir, Bartolucci entiende que el proceso estuvo moldeado por la forma en que los actores fueron definiendo su participación de acuerdo a la valoración particular de las condiciones (sociales, políticas y cognitivas) que los afectaban.

En la reconstrucción de este proceso se destaca que, entre 1842 y 1948, todas las iniciativas vinculadas al establecimiento de la astronomía en México provinieron de funcionarios gubernamentales que tenían alguna afición por la astronomía. De esta forma, desde la creación del Observatorio Astronómico Nacional, durante el porfiriato, y en su posterior despliegue histórico, esta institución estuvo limitada por la inserción al proyecto internacional de confección de la Carta del Cielo y la identificación intelectual de los astrónomos de la época con el liderazgo científico europeo, en momentos en que la astronomía estadounidense se perfilaba co-

mo el nuevo centro astronómico mundial. Y, por otra parte, el interés gubernamental en construir un observatorio radicaba más bien en poder establecer un símbolo del progreso vivido por México.

En un contexto de baja valoración de la práctica científica y de inestabilidad política, producto de la revolución mexicana de 1910, y dada la continua escasez de recursos, parecía para los actores de la época más efectivo adquirir instrumentos que crear las condiciones propicias para desarrollar una actividad científica regular (existía cierta creencia en la cual bastaba con contar con buenos instrumentos de observación para generar una masa crítica y desarrollar investigaciones en forma sistemática). Asimismo, el compromiso asumido por el Observatorio Nacional en el proyecto de Carta del Cielo, limitó el trabajo astronómico a tareas de medición de posiciones de cuerpos, sin poder vislumbrar el despliegue conceptual que proponía la naciente astrofísica, percibida en ese momento como una práctica especulativa.

Para el autor, las cambiantes condiciones políticas a finales de la década del cuarenta -ya sea en el nivel interno, por el proceso de consolidación del Estado Postrevolucionario y, en el nivel externo, por el lugar estratégico que ocupaba México para Estados Unidos en la segunda guerra mundial- propiciaron el vínculo de astrónomos mexicanos y estadounidenses, dando lugar a la creación del Observatorio Astrofísico de Tonantzintla. Sin embargo, fue la articulación de un conjunto de elementos circunstanciales lo que permitió la formación de una escuela de astrónomos en México: la negativa de la universidad a fundar un nuevo Observatorio; el giro de las relaciones norteamericanas que se volcaron a apoyar la formación de jóvenes investigadores antes que la adquisición de equipos y el establecimiento de un vínculo entre los dos observatorios antes mencionados. Esto permitió que durante un plazo de diez años, se fuera formando una camada de jóvenes astrofísicos integrados a la comunidad científica internacional. El trabajo de los astrónomos mexicanos desde la década del cincuenta en adelante alcanzó una elevada relevancia externa, ya sea por el índice de publicaciones y citaciones, como por el reconocimiento externo concedido, en particular, al *fundador* de la moderna escuela de astrofísicos mexicanos: Guillermo Haro.

Lo más destacable del trabajo es la forma en que los diferentes escenarios implicados, y el modo que asumieron las diferentes intervenciones de los protagonistas, configuran diferentes relaciones entre los recursos intelectuales y tecnológicos que afectaron la tipo de trabajos de observación y medición astronómica. Así, hasta finales de la década del cuarenta, México pudo contar en diferentes momentos ya sea con equipos o un observatorio que técnicamente eran equiparables a los existentes en

otros países. Sin embargo, aquellos que llevaban la práctica, con excepción de contados casos, eran astrónomos por vocación debido, a la inexistencia de una carrera de astronomía en el país.

Esta relación se equilibró durante el desempeño de Haro como investigador del Observatorio de Tonantzintla, período de diez años de alta productividad académica en México. Al mismo tiempo, durante este período, el accionar de Haro y otros astrónomos priorizó la formación sistemática de investigadores antes que la adquisición de equipos. Esto respondió a limitaciones de la época que impidieron la concreción del proyecto de crear un nuevo observatorio bajo la órbita de la UNAM, lo que obligó a que los recursos inicialmente obtenidos para dicho fin se redirigieran a un nuevo destino: becas para realizar doctorados en el exterior, principalmente Estados Unidos.

A partir de finales de la década del sesenta, la relación entre recursos técnicos e intelectuales volvió a desequilibrarse. A diferencia de lo ocurrido hasta la creación del Observatorio de Tonantzintla, a partir de la década del setenta existe un creciente número de astrónomos formados en centros de primer orden que retornan a un medio de trabajo que manifiesta una creciente desactualización técnica que afecta el tipo de investigación que podían emprenderse. Esto condujo a la formulación de diferentes proyectos de actualización del equipamiento: la construcción de un nuevo observatorio en Baja California y, en la década del ochenta, el desarrollo de equipos de medición (por ejemplo el detector Mepsicon).

También resulta interesante el tratamiento que hace el autor sobre las posiciones ideológicas de los principales protagonistas. Este se expresó fundamentalmente a través de un marcado nacionalismo, que trajo aparejada la negativa recurrente a contratar investigadores externos en una primera etapa, y a promover la construcción de equipos de medición y lentes de observación en México, en una segunda etapa.

Bartolucci logra a lo largo de su trabajo responder a su propuesta analítica, es decir, reconstruir el proceso histórico a través del modo en que los actores fueron definiendo su participación de acuerdo a la valoración particular de las condiciones que los afectaban. Al mismo tiempo, logra establecer un delicado equilibrio entre los factores internos y externos en las diferentes fases del proceso, aunque no se adentre en la producción científica particular de los astrónomos que protagonizaron el proceso.

Si bien el trabajo de Jorge Bartolucci puede catalogarse dentro de los Estudios Sociales de la Ciencia en América Latina, el enfoque propuesto no utiliza de forma explícita herramientas analíticas de dicho campo de estudios o de la sociología de la ciencia. Este autor recurre al enfoque analítico de la visión sociológica subjetivista de Schutz, lo cual le permite

tomar distancia y reposicionarse respecto de la disputa entre los enfoques internalistas y externalistas. Al mismo tiempo, el autor se define a favor de una interpretación que permita elucidar el desarrollo de la ciencia como un proceso cultural peculiar e identificar los factores internos y externos que lo impulsan y reproducen.

Manuel Lugones

*La revolución científica. Una interpretación alternativa*, Steven Shapin, Barcelona, Paidós, 2000, 280 páginas

"La Revolución científica nunca existió, y este libro trata de ella". Con esta oración comienza *La revolución científica*, y allí se resume una paradoja que caracteriza el propósito del libro. La paradoja tiene que ver con lo siguiente: en la medida en que Shapin escribe un libro sobre un tema muy caro a la historiografía "clásica" de la ciencia (la "Revolución científica", ¿hace falta aclarar de los siglos XVI y XVII?) parece estar de acuerdo sobre su importancia; no obstante ello, uno de sus argumentos principales consiste en que, efectivamente, la "Revolución científica" es más un invento de los historiadores del siglo XX (vale decir, de la historiografía "clásica") que un acontecimiento de los siglos XVI y XVII. De ahí su insistencia en que la expresión "Revolución científica" -en tanto que cambio radical, más o menos coherente y homogéneo de la historia cultural europea- oscurece más de lo que aclara. Señala, además, que las últimas generaciones de historiadores ya no parecen estar satisfechos con esta idea. Según Shapin, muchos descreen que los cambios introducidos en las creencias y prácticas científicas de esos dos siglos fueran tan "revolucionarios" como solían presentarse anteriormente. Incluso, las nuevas descripciones ofrecen un panorama mucho más heterogéneo y plagado de contrasentidos y conflictos entre quienes alentaban superar el aristotelismo y la cosmología medieval.

Sin embargo, Shapin menciona que hay un sentido en que es legítimo denominar "Revolución científica" a lo que sucedió en estos dos siglos. Cuenta que muchas figuras claves de la época manifestaron su convicción de estar planteando importantes cambios en el conocimiento de la naturaleza y en la forma de obtener dicho conocimiento. Estas figuras se auto-percibían como creadores de un modo de pensamiento "moderno", en