



Sociedad, ciencia y tecnología: Mariano de Rivero, la minería y el nacimiento del Perú como República, 1820-1850

JOSÉ R. DEUSTUA C.¹

Eastern Illinois University, Illinois, Estados Unidos
universitario359@gmail.com

Resumen. Este artículo estudia las relaciones entre sociedad, ciencia y tecnología a través del seguimiento de la vida personal del sabio peruano Mariano Eduardo de Rivero y Ustáriz. Tomando como inicio su educación en el Seminario de San Jerónimo en Arequipa, la Highgate School de Londres y la École Royale des Mines de París, este estudio se enfoca en las actividades de Rivero en la minería peruana y sus avatares, desde el desarrollo del proyecto bolivariano en el Perú, al terminar el proceso de Independencia, hasta las incertidumbres del caudillaje. Se da atención a las inversiones de capital, sobre todo extranjero y británico, y a la tecnología usada en el sector minero, especialmente en Cerro de Pasco, durante esta época de nacimiento del Perú republicano.

Palabras clave: educación científica; bolivarianismo; tecnología minera; inversiones de capital británico; Perú republicano.

Society, science, and technology: Mariano de Rivero, mining and the birth of Peru as a Republic, 1820-1850

Abstract: This article studies the relationships between society, science, and technology through an analysis of the personal life of the Peruvian scientist Mariano Eduardo de Rivero y Ustáriz. Starting with his education at the Seminario de San Jerónimo in Arequipa, the Highgate School in London, and the École Royale des Mines in Paris, this study focuses on Rivero's activities related to mining in Peru and its vicissitudes, from the development

1 Una versión preliminar de este trabajo fue presentada como ponencia en el V Congreso Latinoamericano de Historia Económica (Cladhe), realizado en la Universidade de São Paulo, del 19 al 21 de julio de 2016.

of Simon Bolivar's strategy for the country after Independence had been achieved, through to the uncertainties of the subsequent period of *caudillaje*. Particular attention is given to capital investments, especially foreign and British, and the technology employed in the mining sector (especially in Cerro de Pasco) in this early Republican period.

Keywords: Scientific education; Simon Bolivar; mining technology; British capital investments; Republican Peru.

Siglas y abreviaturas usadas

ACN	Archivo del Congreso Nacional
AGN	Archivo General de la Nación
CDIP	<i>Colección Documental de la Independencia del Perú</i>
Cladhe	Congreso Latinoamericano de Historia Económica
exp.	expediente
IQ	Cociente intelectual (por sus siglas en inglés)
MCNINE	<i>Memorial de Ciencias Naturales y de Industria Nacional y Extranjera</i>
SCM	Sección Casa de Moneda
SHMH	Sección Histórica del Ministerio de Hacienda

¿Cómo se hacía y se practicaba la ciencia en el Perú de la década de 1820? ¿El Estado promovía el quehacer científico y tecnológico durante el nacimiento de la República peruana, digamos, entre 1820 y 1850? ¿O este se desarrollaba de manera privada, fruto del interés de individuos y familias?

Descarto a la empresa privada como generadora de investigación científica y tecnológica, pues esta no existió. La empresa privada, a través de sociedades anónimas y con socios aportando capital, es en el Perú solo un fenómeno de finales del siglo XIX (Deustua, 2002, pp. 284-300).

Pretendo abordar este problema no desde la perspectiva de los *international knowledge networks* (conexiones internacionales del conocimiento) o de la combinación de «saberes populares/saberes científicos», sino desde una aproximación más tradicional. Comenzaré por discutir la biografía de un peruano criollo muy importante –fundamental en la acumulación de conocimientos en física, química y, sobre todo, en lo que entonces se conocía como mineralogía, una mezcla de las dos disciplinas anteriores junto con la geología–, Mariano Eduardo de Rivero y Ustáriz. Luego discutiré su rol cuando él regresa al Perú, después de más de doce años en Europa, participando del proyecto bolivariano de construcción del Perú republicano y su gestión dentro del sector minero –además de las disyuntivas tecnológicas que se le presentaban en este–, uno de los más importantes rubros de exportación peruana antes del guano. Finalmente, evaluaré sus acciones y obra en este mismo sector, y en otros, para precisar su vivencia entre dos mundos: el de las conexiones internacionales del conocimiento y los saberes científicos, generados con la Ilustración europea (sobre todo francesa), y el mundo local de los centros mineros, como Cerro de Pasco y Puno, y la política peruana, sobre todo limeña².

1. El individuo (y la sociedad)

En mayo de 1822, el para entonces joven científico peruano, arequipeño, don Mariano Eduardo de Rivero y Ustáriz (de ahora en adelante Rivero) fue contactado por el ministro de la Gran Colombia en París, Francisco A. Zea, para fundar y administrar una Escuela de Minas en Bogotá, integrar una misión científica para investigar los recursos naturales del hasta hace poco virreinato de Nueva Granada, además de fundar también un museo de historia natural. Rivero llevaba ya doce años fuera de la América Latina, en Europa, donde había tenido una carrera de estudiante increíble. Ella había comenzado ciertamente en Arequipa, donde estudió en el Seminario de San

2 Una discusión de saberes científicos y populares en minería para el caso de México en la misma época que la estudiada en este trabajo se encuentra en Uribe Salas (2016).

Jerónimo, obviamente no para ser cura, sino para ampliar los conocimientos de un niño y luego muchacho que mostraba claramente síntomas de genio³. Prueba de ello es que entre los doce y los diecinueve años de edad hizo estudios de Matemáticas, Física y Lenguas (latín, francés y alemán) en la Highgate School de Londres. Téngase en cuenta que ciertamente este muchacho precoz ya hablaba y escribía el español y que para estudiar en Londres debía dominar cómodamente el inglés⁴. En otras palabras, era por cierto un verdadero políglota⁵.

Lo prueba además que en 1817, a la edad de diecinueve años, se trasladó a París para continuar sus estudios en la denominada entonces École Royale des Mines, aunque esta «escuela real» obviamente no tuvo ese título entre 1793 –cuando se decapitó a Luis XVI para crear la República Francesa– y 1814 –cuando, finalmente, para gusto de los realistas y del resto de las

3 No había pruebas de cociente intelectual (IQ) para entonces, sería hasta tonto anotar, pero lo que sigue muestra que Rivero era un niño excepcional, que habría tenido un IQ muy alto. Uno diría que esto es una afirmación inocente.

4 No hay dudas de que una base, en especial de latín, Rivero la había aprendido en el Seminario de San Jerónimo de Arequipa. Y sabiendo este idioma es más fácil aprender lenguas romances como el francés, el italiano y el español, que están basadas en la lengua antigua del Imperio romano. La lista de las lenguas romances evidentemente debe incluir también portugués, catalán y hasta rumano. Entre muchas referencias, véase en especial Harris y Vincent (1988).

5 Biografías de Mariano de Rivero pueden verse en Mendiburu (1934) y Tauro del Pino (1967; esta última publicación también se encuentra en la edición en diecisiete volúmenes publicada por la editorial El Comercio, Lima, 2001); ver también Alcalde Mongrut (1966) y Deustua (1986, en especial pp. 25-37 para datos de Rivero y referencias para estudiar el ciclo minero peruano de la producción de plata; pp. 57-66 para estudiar el ciclo y las condiciones de la minería en la *callana* de Pasco y el centro minero del Cerro de Pasco; y pp. 86-96 para el de Puno). Rivero estuvo, analizó y experimentó las condiciones de la minería del Cerro de Pasco, escribiendo luego su «Memoria sobre el rico mineral de Pasco», que se publicó originalmente en el *Memorial de Ciencias Naturales y de Industria Nacional y Extranjera* (MCNINE, 1828), cuyo creador y editor era el mismo Rivero. Para Puno, ver su *Visita a las minas del departamento de Puno* del año 1826, que igualmente apareció en el MCNINE, y también en sus obras (relativamente) completas (Rivero & Ustáriz, 1857). Algunos manuscritos inéditos y parte de su correspondencia pueden verse en el Archivo General de la Nación (AGN), Lima, Sección Histórica del Ministerio de Hacienda (SHMH), PL 6, expedientes (exp.) N° 164 y 177; PL 7, exp. N° 225; y en la Dirección General de Minería, OL 164, 175 y 186.

El MCNINE era un boletín científico, de ciencias naturales y, en cierto sentido, de economía, que apareció regularmente entre 1827 y 1829, publicado en Lima por el mismo Rivero y por su indispensable ayudante, el subdirector general de Minería, Nicolás de Piérola, otro arequipeño, padre del Nicolás de Piérola que luego fue ministro de Hacienda y presidente del Perú, primero a finales de la década de 1860 y luego durante la guerra con Chile y en el periodo 1895-1899. Algunos ejemplares del MCNINE se encuentran en la Biblioteca Nacional de Lima. Yo diría que es una publicación tan importante como *El Mercurio Peruano*, de finales de la época colonial, o como *La Abeja Republicana*, de 1822-1823. Ambas publicaciones han recibido reediciones en facsímil, mientras que el MCNINE ha sido completamente ignorado. Tampoco hay una reedición de las obras casi completas de Rivero mencionadas aquí, que aparecieron en 1857, mientras que la de Antonio Raimondi, *El Perú*, de la segunda mitad del siglo XIX, sí ha merecido una reedición facsimilar en los años 1960 por la editorial de la Universidad Nacional de Ingeniería. ¿Por qué este maltrato e ignorancia de la obra de Rivero?

monarquías europeas, incluida la Gran Bretaña, se derrotó a Napoleón en Waterloo⁶. Allí Rivero estudió ahora Mineralogía y Química. Era Mariano Eduardo, sin lugar a dudas, una mente insaciable. Había pasado en pocos años, y aún en su juventud, de las Matemáticas, la Física y las Lenguas a disciplinas científicas más cercanas a lo que era la actividad e industria minera en el Perú y otras partes del mundo. Esta es la razón por la que ahora redacto estas páginas⁷.

Es durante su residencia en París que Rivero conoce a Alexander von Humboldt, el gran sabio y científico alemán, quien además era un hombre de ideas liberales. Humboldt había hecho investigaciones sobre el Perú, ya que, después de varias tratativas anteriores, el rey Carlos IV, soberano del Imperio español, le dio autorización para viajar entre y dentro de las colonias hispano-americanas de 1799 a 1804, costeando él mismo sus propios gastos. Humboldt, quien había recibido poco antes una herencia cuantiosa, así hizo, acompañado de su colega, Aimé Bonpland. El resultado de esta experiencia fue su *Relation historique du voyage au régions équinoxiales du nouveau continent*, finalmente terminada en 1834 y consistente en 34 volúmenes, de los cuales los últimos tres son su *Narrativa personal*. El resto incluye sus estudios naturales, mineralógicos, geográficos y demás (Humboldt, 1995). Humboldt y Rivero establecieron una relación muy personal, obviamente el primero como mentor del segundo. Por ejemplo, una vez que Rivero se graduó de la École Royale des Mines, comenzó su práctica profesional trabajando y visitando minas en Inglaterra, Francia, Alemania y España. Estando en Bohemia –para entonces parte del Imperio alemán–, descubrió un óxido de hierro hasta entonces desconocido (en inglés: *iron oxalate*) y Rivero le puso el nombre de Humboldtina en honor a su maestro alemán. Fue Alexander von Humboldt quien lo recomendó para su trabajo en la expedición científica a la Gran Colombia, a través del cónsul en París, Francisco Zea⁸.

Para terminar esta parte sobre la biografía de Rivero, permítaseme añadir que en París también conoció y trabajó con los famosos científicos franceses

6 Entre muchas otras referencias, ver Hudson (1936). Cito en especial este libro pues fue escrito por una mujer académica cuando la mayoría de los historiadores de entonces, digamos en Gran Bretaña, eran hombres.

7 No sé de nadie que haya hurgado en los archivos del antiguo Seminario de San Jerónimo de Arequipa, donde se deben encontrar papeles, exámenes y/o tesis o tesinas del joven Rivero. Un oficio de Nicolás de Piérola del 2 de agosto de 1828, como subdirector general de Minería y segundo de Rivero, al ministro de Hacienda José Larrea, se encuentra en AGN (SHMH, PL 7, exp. N° 68) y se refiere a la distribución de pólvora para la minería de Puno y Lampa.

8 Aunque no conozco estudios sobre la correspondencia entre Humboldt y Rivero, los documentos deben existir, en especial los escritos por el primero.

Joseph Louis Proust y Joseph Louis Gay Lussac. Este último fue descubridor de lo que hoy se llaman las «Leyes de Gay Lussac», que hasta ahora permiten un conocimiento básico sobre el comportamiento de los gases⁹.

2. La coyuntura de la Independencia y el proyecto bolivariano

La estadía de Rivero en Colombia no duró mucho. A finales de 1825 regresó al Perú para instalarse y vivir allí hasta 1851, cuando el presidente de entonces, Ramón Castilla, lo nombró embajador de la República del Perú en Bélgica (para entonces el título formal del cargo era cónsul general del Perú). Seis años más tarde, moriría en París un 22 de noviembre.

Rivero sería, en consecuencia, uno de los personajes del proyecto bolivariano en el Perú, aunque, como regresa en una fecha tardía para ser considerado en este, no tuvo mucho tiempo para participar en él. Más bien para entonces las demandas de alejamiento de Simón Bolívar del país y la denigración del «tirano colombiano» eran una constante en la política peruana, sobre todo en la capital de la República. El proyecto bolivariano comenzaba a ser visto entonces como un proyecto autoritario¹⁰, aunque haya sido el mismo Congreso de la República el que le dio poderes completos para derrotar a las fuerzas del virrey José de La Serna, las que en 1824 todavía ocupaban la sierra centro y sur del Perú¹¹.

El proyecto bolivariano obviamente se opone al proyecto sanmartiniano en el diseño de un futuro país independiente, fuera este una monarquía constitucional, como San Martín y su ministro Monteagudo en algún momento pensaron y hasta trataron de establecer, o una república, en el caso de Bolívar. Aunque para alcanzarlo, en Bolívar, y porque «la América era ingobernable» o «como arar en el mar», se llegaría a la República a través de

9 Gay Lussac también hizo estudios sobre las combinaciones y la reacción del agua con el alcohol. Como resultado de estos experimentos, hoy en día se usan los «Principios de Gay Lussac» para determinar los grados de alcohol, por ejemplo, en la sangre o en el aliento (y saber si un chofer de carro está manejando borracho, semiborracho o sin alcohol en la sangre, ergo en el cerebro). Sobre Gay Lussac, véase Tilde (1921).

10 El historiador peruano Efraín Trelles (en comunicación personal de octubre de 2015) ha mencionado la propuesta de que, si Bolívar no hubiese abolido definitivamente los curacazgos andinos, otro hubiera sido el destino del país. En este sentido, es interesante considerar el elogio del cacique *-kuraka*, puneño de Azángaro— José Domingo Chukiwanka, castellanizado luego a Choquehuanca, a Simón Bolívar en su viaje del Cusco al Alto Perú del 2 de agosto de 1825. Al respecto, ver Ramos Zambrano (2012). Ver también Guarisco (2003), donde se contrasta una concepción individualista de la ciudadanía con otra más corporativa y relacionada con el «derecho indígena» o de la «República de Indios», si se quiere.

11 Estas estaban basadas en la ciudad del Cusco, desde donde el virrey gobernaba los pedazos aislados de lo que quedaba del otrora poderosísimo imperio colonial español. Sobre el regionalismo realista y patriota, ver Fisher (1979).

una previa dictadura¹². Bolívar comenzó como liberal en su juventud, pero terminó como conservador y dictador. Tanto en el Perú, como sobre todo en Bolivia, estableció una dictadura vitalicia, aunque en ninguno de los dos casos sus intentos cuasi monarquistas perduraron. Más bien, una lucha de caudillos fue la continuación a los proyectos bolivarianos de construcción del Estado republicano, en la que, al comienzo, se enfrentaron bolivarianistas contra «nacionalistas», lo que en el Perú supuso el conflicto entre Santa Cruz y La Mar, por un lado, y Gamarra, por el otro. En lo socioeconómico, sin embargo, Bolívar era un proteccionista interesado en promover la acción del Estado en la economía, un Alexander Hamilton a la peruana, como alguna vez se comentó¹³.

Así, mientras que José de San Martín y sus fuerzas políticas y militares negociaron con los virreyes Pezuela y La Serna hasta antes de ocupar Lima y aún después, Bolívar representó una dinámica más agresiva en su enfrentamiento con las fuerzas que aún existían del poder colonial –como los ejércitos y las autoridades políticas controlados desde el Cusco por el virrey La Serna– y con los caudillos y supremas autoridades políticas peruanas, quienes, una vez perdidas sus bases y sus relaciones con el Congreso, clamaron por una conexión con el virrey y con la monarquía española¹⁴. Me refiero sobre todo al rol que José de la Riva Agüero y Sánchez Boquete y luego el marqués de Torre Tagle jugaron en el proceso de Independencia nacional¹⁵.

Rivero llega entonces al Perú cuando el proyecto bolivariano está casi terminando y pronto se ve envuelto en las guerras caudillescas que sucedieron a la obtención de la Independencia nacional. Los presidentes Andrés

12 En el caso de Bolivia, su primera Constitución proclamó la dictadura vitalicia de Simón Bolívar, se diría que una forma de monarquía, pero sin lazos de nobleza o «lazos de sangre real» o «sangre azul», como se dice coloquialmente. En el caso de Haití, la primera nación independiente de la América Latina y también la primera República proclamada, se pasó rápidamente a la dictadura y hasta a la forma imperial de gobierno, como también ocurrió durante el imperio de Joaquín Iturbide en México y en el caso de Brasil con don Pedro I. Al respecto, ver Bethell (1989), Klein (1992; en especial pp. 87-103) y, más recientemente, O'Phelan (2001), McEvoy, Novoa y Patti (2012) y últimamente Contreras y Glave (2015). Obviamente la cercanía del bicentenario de la proclamación de la Independencia peruana (2021) ha generado una euforia de estudios sobre la misma, de los cuales los últimos tres libros mencionados aquí son un ejemplo.

13 Entre varias referencias, ver Bushnell (2004).

14 El 4 de setiembre de 1823, Bolívar desde Lima le escribía a José de la Riva Agüero y Sánchez Boquete, primer presidente del Perú, sobre las implicancias que su conducta tenía para la Patria diciéndole: «usted se halla en guerra abierta con la representación nacional de su patria [...] [aunque] usted mismo debió el nombramiento de su presidencia a la autoridad del congreso» (citado en Pérez Concha, 1973, pp. 61-62). Riva Agüero ha sido considerado el primer golpista del Perú, el primer caudillo y hasta un traidor a la Patria.

15 Un clásico al respecto es Timothy E. Anna, quien llama a la intervención de Bolívar en el Perú –es decir, al proyecto bolivariano– «la solución militar» al problema de la Independencia nacional (1979, pp. 214-238; existe una edición en español del Fondo de Cultura Económica, México, 1981). Sobre los proyectos sanmartiniano y bolivariano, ver también Gálvez (2001, pp. 319-350).

de Santa Cruz y luego José de La Mar, bolivarianistas en cierto sentido, coadyuvaron a que Mariano de Rivero y Ustáriz fuera nombrado director general de Minería y luego encargado de fundar y promover una Escuela de Minas en Lima, para finalmente trabajar en la planificación y creación del primer Museo Nacional de Historia Natural, Antigüedades e Historia del país. Las dos últimas tareas quedaron inconclusas, ya que la influencia de los «colombianos» (parte de las tropas y oficiales del ejército bolivariano) y la reacción nacionalista contra ellos durante las gestiones de Santa Cruz y La Mar –ambos realistas antes de convertirse en patriotas– acabó por cerrar todo lo que olierá al «tirano colombiano», quien, en verdad, era más bien venezolano y caraqueño¹⁶. Rivero fue visto entonces como uno de los agentes del bolivarianismo en el Perú. La reacción antibolivariana a finales de la década de 1820 estuvo dirigida por el nuevo y poderoso caudillo de origen cusqueño, Agustín Gamarra, el «ángel negro», quien enarbola las banderas del conservadurismo frente a los líderes «liberales» de entonces¹⁷. La palabra «liberales», ciertamente, merece las comillas, pues el liberalismo de comienzos del siglo XIX es una evolución propia y bien peruana del liberalismo de la Ilustración del final del siglo XVIII y de los liberalismos nacionales posteriores¹⁸.

3. Políticas públicas, políticas privadas

Hasta entonces, claramente los planes bolivarianos y el rol de Rivero en ellos fue, en términos de políticas públicas, un esfuerzo por promover el rol del Estado en la economía y, en este caso, un Estado postcolonial, mezcla de liberalismo económico, en parte, y de proteccionismo. La Dirección General de Minería, una institución estatal, debía promover el desarrollo minero, así pues Rivero viajó, exploró y estudió muchos lugares del país y, en particular, Cerro de Pasco y Puno, para descubrir las trabas a este desarrollo, además de promover sus soluciones. De la misma manera, se promovió la instalación y desarrollo de bancos estatales de rescate de la actividad minera cuyo objetivo era promover el crédito público además de comprar los minerales, sobre todo de plata, a precios por encima de los

16 Ver, entre otros, Ortemberg (2012; en especial pp. 245-250).

17 Al respecto, ver Walker (1999; en especial pp. 121-151). Ver también Aljovín de Losada (2000) sobre las interacciones entre los caudillos, el liberalismo y el conservadurismo peruano, y las diversas constituciones que se promulgaron entre la Independencia y el gobierno de Ramón Castilla. Luis Alayza y Paz Soldán en su estudio de 1941 sobre La Mar llama a Gamarra «el ángel negro» (ver Walker, 1999, p. 123).

18 Al respecto, ver de nuevo McEvoy et al. (2012) y Aljovín de Losada (2000). También Irurozqui Victoriano (2005b).

que pagaban los «habilitadores», «aviadores» y «rescatistas» privados. Estos bancos de rescate debían reducir la injerencia y quasi dominación que comerciantes, en buena medida oligopólicos, tenían sobre la producción y los empresarios mineros. En 1821, por ejemplo, el mismo año de la jura de la Independencia nacional, Dionicio de Viscarra le escribía al ministro de Estado de José de San Martín, Hipólito Unanue, que

[...] han existido en Pasco unos Mercaderes de platas con el nombre de Rescatadores [...] cuyo ejercicio ha sido havilitar á los busconeros, con telas, aguardientes, azogues, erramientas, y algun dinero [...] siendo este comercio tan lucroso, y seguro, que quantos se hán entretenido en el son unos capitalistas opulentos, mientras que los mineros son unos indigentes miserables¹⁹.

La dominación comercial sobre la producción minera, además, se basaba en Lima, es decir, se tejían redes entre comerciantes urbanos de gran escala asentados en la capital del Virreinato –y luego de la República– y comerciantes de menor escala, a la vez que arrieros muleros y llameros que conectaban la capital con los diversos mercados regionales que formaban la estructura económica del país²⁰.

San Martín y, aún más, Bolívar trataron de romper esta faceta del yugo colonial estableciendo nuevas formas de acción para el comercio y la actividad minera. Se diseñó entonces la existencia de bancos de rescate, en donde el gremio de productores mineros participaría, y un Banco de la Emancipación, aunque la función de este más bien era la de contrarrestar la escasez de moneda y el pánico que las guerras de la Independencia provocaron en el comercio y los negocios del país, sobre todo en la capital, Lima (Camprubí, 1960, 1963). Para 1827, la discusión de los bancos de rescate otra vez llegaba al Congreso de la Nación, donde Juan José Landaburu mencionó en un informe que una vez más se sentía sobre la producción, transporte y comercio mineros una hegemonía de los comerciantes, financieros y «habilitadores» privados, algunos de estos ahora extranjeros, y que tanto los bancos de rescate como las aduanas y hasta la Casa de Moneda de Lima debían tener un rol en la comercialización y distribución de las «pastas» de plata y sus beneficios. Landaburu, por ejemplo, proponía que los precios de compra de la plata (el «rescate») debían ser diferenciados de

19 AGN, Serie Minería C-12, legajo 71, año 1821, «Informe de Dionicio de Viscarra a Hipólito Unanue» (6 de noviembre de 1821). Ver también Deustua (2008); una versión anterior y más breve del mismo artículo se encuentra en Deustua (1994).

20 Ver Deustua (1986; en especial pp. 55-109; 2009; en especial pp. 139-179).

acuerdo a los mercados regionales en donde la producción ocurría. Así, en Pasco, donde más plata se producía y era más fácil recolectar, comprar y enviar el metal a Lima, los precios tenían que ser más bajos que en La Libertad (Hualgayoc, por ejemplo), desde donde los metales tenían que viajar 200 leguas hasta llegar al destino deseado (la ciudad de Trujillo y el hoy llamado puerto de Salaverry)²¹.

Debates y conflictos entre medidas librecambistas y/o proteccionistas, o entre la idea de un Estado promotor y/u otro sin ninguna intervención en la economía, no fueron privilegio de la Independencia peruana. En los Estados Unidos de Norteamérica también se suscitaron: unos pocos años después de ganada la Independencia contra la metrópolis inglesa, y establecida una Constitución y la República, en 1791 para ser precisos, Alexander Hamilton y Thomas Jefferson se enfrascaron en un enconado debate sobre la necesidad o no de crear un Banco Oficial del Gobierno, es decir, un banco estatal o público. Su utilidad, como en el Perú, era la de preservar la estabilidad monetaria del dólar de plata en un país que no producía la codiciada mercancía, sino que dependía de sus exportaciones para obtenerla²². Jefferson, preso de sus esquemas fisiocráticos de percibir la «riqueza de las naciones»²³, se oponía a la creación del banco porque era un síntoma más del centralismo y potencial autoritarismo de un gobierno federal unitario,

21 Archivo del Congreso Nacional, Lima (ACN), «Asuntos remitidos a la Comisión de Hacienda», legajo 1, N° 16, «Proyecto de Don Juan José de Landaburu sobre minería» (Lima, 18 de julio de 1827). Sobre la hegemonía y dominación comercial en el Perú, especialmente desde Lima y en Cerro de Pasco, a fines del periodo colonial –digamos entre 1770 y el auge de los años 1810–, ver Fisher (1977).

22 Fue por esa razón, entre otras, que en 1764 el gobierno británico en Londres pasó la Ley del Azúcar (*Sugar Act*) y la Ley de la Moneda (*Currency Act*) para que los impuestos por la importación de azúcar, índigo, café, pimientos, vino y textiles fueran pagados solo en moneda de plata y no en papel moneda o letras de cambio. La Monarquía Parlamentaria inglesa y el Imperio británico habían agotado casi sus reservas monetarias en metales preciosos, sobre todo en sus colonias norteamericanas, debido a la Guerra de los Siete Años (1756-1763), lo que en Norteamérica se llamó y fueron las Guerras contra Francia y las Naciones Indígenas (*French and Indian Wars*). Esto contribuyó enormemente al resentimiento de comerciantes y ciudadanos de las trece colonias, que comenzaron a pensar en su independencia. Al respecto, ver *A young patriot. The American revolution as experienced by one boy*, de J. Murphy (1996, p. 2), libro basado en las memorias de Joseph Plumb Martin: *A narrative of some of the adventures, dangers, and sufferings of a revolutionary soldier* (1830).

23 Jefferson era un seguidor de Quesnay y Turgot y no de Adam Smith. Para él, la riqueza venía del suelo y del valor y la productividad natural de la tierra, no del trabajo humano (asalariado) o del capital y sus máquinas, incluidas, ciertamente, las máquinas a vapor. Además, él avalaba la esclavitud negra, a pesar de sus ideas liberales y republicanas en lo que a materia política se refiere. Como algunos autores han mencionado, Jefferson tenía una visión aristotélica de los derechos de los ciudadanos y de las razones justificatorias de la esclavitud. Solo los miembros de la *polis* tenían derecho a sus beneficios políticos, no el resto de la población, en especial si estaba formada por negros africanos o de descendencia africana, indígenas americanos o mujeres. Entre varias referencias, ver Peterson (1970).

mientras que Hamilton, representante del comercio y de los intereses mercantiles de Nueva Inglaterra, y en especial de Nueva York, veía en este banco un instrumento de estabilidad comercial y financiera que permitiría a las casas comerciales de Boston, Nueva York, Filadelfia y Baltimore expandir sus negocios por los mares de la China, la India, las Antillas, el África y el norte de Europa (Artaud & Kaspi, 1977, p. 43). Hamilton ganó este debate y un banco oficial, al igual que en Inglaterra, se estableció hasta 1811, cuando el Congreso lo dejó expirar, sin renovar las leyes que permitían su existencia. Para los años 1820, sin embargo, durante el gobierno del presidente James Madison y a su insistencia, el Congreso de la Nación creó un segundo Banco de los Estados Unidos, sobre el que el filósofo, viajero y escritor francés Alexis de Tocqueville estuvo profundamente asombrado debido a que era «objeto de un odio intenso», como escribió en su *La démocratie en Amérique*, pues el Banco de Francia en la misma época –la década de 1830– era visto como «un brazo natural y no controversial del Estado». Para los norteamericanos, entonces, especialmente para los agricultores (*farmers*) y los dueños de plantaciones en el sur, el Banco de los Estados Unidos era una muestra de los «profundos temores» del noreste del país respecto del gobierno tiránico de Washington y las ciudades comerciales del noreste del país (Lowenstein, 2015; Tocqueville, 1835/1984).

El Banco de los Estados Unidos, así como otras medidas públicas de promoción del rol del Estado en la economía y otras políticas públicas proteccionistas de defensa de las manufacturas domésticas contra las importaciones de productos industriales extranjeros, sobre todo de Europa, desarrolló definitivamente la economía estadounidense en una proporción encomiable. Claro, también hubo otros factores, como una inmigración de población europea creciente, lo que abarataba la mano de obra y aumentaba proporcionalmente su oferta, y la expansión de la frontera agrícola, primero hasta el río Mississippi y luego, tras la guerra de conquista contra la República de México, hasta el océano Pacífico, *from shining sea to shining sea*. Era de esperar, entonces, que entre 1790 –durante el debate entre Jefferson y Hamilton– y 1807 –después de que el mismo Jefferson, ahora como presidente de la República, comprara la Louissiana al Imperio francés de Napoleón Bonaparte– las exportaciones de los Estados Unidos crecieran de 20,2 millones a 108,3 millones de dólares, un incremento de más de 537%. Igualmente, durante esos años la proporción del comercio exterior hecho por barcos estadounidenses, reflejando el aumento de la construcción de navíos para realizar estas transacciones así como la creación de una ponderosa flota naviera comercial, creció del 59% al 92%, mientras que las ganancias de estas mismas compañías navieras subieron de 5,9 millones

a 42,1 millones de dólares. Así, finalmente, este enorme crecimiento de exportaciones e ingresos «financió un aumento del 400% en el consumo doméstico de las importaciones», lo que el historiador Charles Sellers ha llamado «la revolución del mercado» en la primera mitad del siglo XIX, una revolución que, según este historiador, precede a la revolución manufacturera o industrial de la segunda mitad del mismo siglo (1991, p. 22)²⁴.

De esta manera entonces, para el caso específico de la minería peruana en los momentos de la Independencia nacional y luego, durante los comienzos de la República, hubo iniciativas para fortalecer el rol del Estado o, mejor, continuar en alguna medida el rol promotor del Estado borbónico dentro de una estructura liberal y republicana de gobierno. Al mismo tiempo, otros, más radicales, proponían un «borrón y cuenta nueva» liberal, aperturista, de *laissez faire, laissez passer*, lo que, según algunos estudios, ocupó las luchas por las políticas y la legislación comercial y las tarifas de aduana hasta, por lo menos, la década de 1840 (Wu Brading, 1993; Gootenberg, 1989²⁵). Esto no impidió que comerciantes privados, fueran nacionales o extranjeros, aparecieran desde los años 1820, sino antes, en los centros mineros comprando la «plata piña» y en barras a precios de oferta para enviarla al extranjero, a los mercados principales del comercio internacional, como Londres, París, Hamburgo y hasta a Santiago de Chile, que comenzaba a ser un competidor internacional interesado en los beneficios de la minería y del comercio exterior peruano²⁶. Debo ahora ingresar en el tema de los dilemas tecnológicos en la época de Mariano Eduardo Rivero y Ustáriz.

24 Agradezco a la historiadora Debra Reid de la Eastern Illinois University por introducirme en los debates y la problemática de la *market revolution* para la historia de los Estados Unidos en el siglo XIX. Igualmente, a Jon Coit y Michelle Le Master, otros dos de mis colegas en el Departamento de Historia, por lo mismo.

25 Existe una edición en español.

26 Entre las decenas de casos que he encontrado sobre esto, ver el ejemplo de John Begg, un comerciante escocés, quien en 1821 tenía negocios por 30.711 pesos «en moneda corriente y plata piña» con el conde de Lurigancho y la Casa de Moneda de Lima. Para 1825, Begg era acreedor del Estado peruano por 60.000 pesos que debían pagarse en moneda «contante y sonante» (pesos de plata y/o pagarés de casas comerciales en Londres) (AGN. Sección Casa de Moneda, SCM, CMR-0034, «Constancia del Conde de San Juan de Lurigancho», Lima, 23 de octubre de 1821; también AGN-SHMH, PL 6, N° 119, 1826, «Don Juan Begg, sobre que se afiance la cantidad de 60,000 pesos»). Otro caso es el de Patrick Guinness o Patricio Gineza, quien comercializaba «pastas de oro y plata» por el puerto de Huacho en lo que se pensaba era una «operación clandestina» o de contrabando (AGN, SHMH, PL 6, N° 318, 1826).

Ver más sobre el transporte y comercio de minerales y metales antes de la llegada de los ferrocarriles en Deustua (2009, pp. 139-179) y sobre el contrabando o «comercio clandestino de pastas» en Deustua (1986, pp. 45-54). Acerca de la creciente importancia de Chile, su capital Santiago y el puerto de Valparaíso en el comercio exterior peruano, ver Hunt (1973), quien ubica a este país entre los cinco principales socios comerciales del Perú, aparte de Gran Bretaña, Francia, Alemania y los Estados Unidos de Norteamérica.

4. Cambios y dilemas tecnológico-mineros a comienzos de la República

Si hay que resumir la historia de la tecnología, sobre todo europea, desde los comienzos del capitalismo, sea este comercial, financiero o industrial, en la terminología de Henri Sée (1929)²⁷, debemos decir que desde el siglo XIII se produjeron los primeros avances en el desarrollo agrícola; luego, en el XVI, fue la navegación y la contabilidad financiera (y los usos de las finanzas para promover los intercambios comerciales)²⁸; para terminar con la máquina a vapor de James Watt y los comienzos de la producción industrial en masa (sobre todo en Inglaterra) (Dunn & Mitchell, 2015²⁹). En minería, los historiadores Benoît y Chapelot han mencionado que ya en la época del Imperio romano había industrias siderúrgicas en el territorio belga en las regiones de Liège –Lieja en español– y Luxemburgo y entre los ríos Sambre y Meuse, cuyas aguas se usaban para apaciguar las llamas y el calor de los calderos en actividad. Para el siglo XVI, la ciudad de Liège era uno de los más importantes centros siderúrgicos de toda Europa con sus veinticuatro altos hornos en diario funcionamiento (Chapelot & Benoit, 1985; en especial pp. 274-297). Claro, para ello necesitaban ser abastecidos de grandes cantidades de carbón que el mismo reino de Bélgica, o más bien el país Flamenco o el norte de Francia, proveía sin cesar.

Para la América Latina, aunque había una tradición histórica en el uso de las tecnologías mineras y metalúrgicas para extraer y procesar oro, plata, cobre, estaño, etc., el siglo XVI representó un cambio fundamental, especialmente cuando se introdujo la tecnología del patio y el uso de la amalgama con mercurio para obtener piezas puras de plata o, como se le llamó en la época y hasta finales del siglo XIX, «plata piña»³⁰. México, y luego el Perú y

27 Ver también su *Modern capitalism: Its origin and evolution* (Sée, 1968).

28 Ver, entre muchos otros, Braudel (1979) y Ferguson (2008). Mientras Braudel tiene una posición más crítica del capitalismo y su tendencia a crear monopolios u oligopolios, la visión de Ferguson es optimista respecto de él, mencionando que es un sistema que crea permanentemente riqueza y, en lo que se refiere a las finanzas, claro, según él, el dinero crea dinero.

Finalmente, las proezas de la tecnología de la navegación interoceánica comenzaron con Enrique IV de Portugal, posibilitando las exploraciones en las costas de África y luego en las Américas. Esta fue un empresa promovida por el Estado, la Monarquía para ser precisos, mientras que las innovaciones tecnológicas privadas vinieron de los comerciantes y navegantes de las ciudades-Estado y las repúblicas del norte de Italia: Génova, Venecia, Florencia etc. Al respecto, ver Bakewell (1997; en especial el capítulo 3); y Tenenti (1985), su *Il prezzo del rischio. L'assicurazione mediterranea vista da Ragusa, 1563-1591* (en coautoría con Branislava Tenenti), que enfatiza el rol de los seguros en la expansión del comercio del arroz en el mar Mediterráneo visto desde la ciudad y puerto de Ragusa.

29 Ver en especial las pp. 613-618, la sección de «minas y máquinas», que los autores ubican dentro de la «revolución energética y de industrialización».

30 Sobre la excavación y el procesamiento prehispánico andino de oro, plata, cobre, cobre duro, estaño y aleación de cobre y estaño para producir bronce, ver Ravines (1978; en especial pp.

Bolivia, se convirtieron entonces en los centros mineros mundiales por antonomasia, compitiendo con las minas alemanas y de otras partes de Europa³¹. Sin embargo, mientras que estos tres países de América Latina (a los que habría que sumar a Chile, con sus ciclos de oro, plata y cobre –para citar a Vicuña Mackenna–; a Colombia, en su zona de Antioquia y el Chocó; y a Brasil, en Minas Gerais) producían en su mayoría el metal de plata –Brasil, Colombia y Chile producían oro, aunque este último país pasó a la minería de la plata durante la mayor parte de su vida colonial–, Europa ya desde el siglo XVI, como hemos visto, pero más aún en el XVIII, estaba embarcada en la producción masiva de minerales industriales y energéticos, como hierro y carbón³². Así, una dicotomía se estableció entre los países latinoamericanos que producían y exportaban metales preciosos (ergo dinero), mientras que los países europeos se embarcaban en la producción de metales industriales, en especial el hierro –para ferrocarriles–, y energéticos, como el carbón, para alimentar una revolución industrial transformadora³³ (el capitalismo industrial del que escribía Henri Sée en las primeras décadas del siglo XX)³⁴.

-
- 475-571); sobre la minería y las tecnologías incas para la explotación de los metales preciosos, ver Berthelot (1978). Un clásico para entender la «revolución tecnológica» que supuso el uso del mercurio para el procesamiento de los minerales conteniendo oro y plata es ciertamente Barba (1640).
- 31 Acerca de la minería colonial latinoamericana, una buena visión general es la Bakewell (1984); ver también Herrera Canales y Ortiz (1994). Los conquistadores españoles comenzaron por explotar las minas de plata del Imperio azteca, como en Taxco, pero luego iniciaron su expansión hacia el norte, Pachuca, Guanajuato etc. Sin embargo, para la década de 1550, el centro minero de Potosí en Bolivia ya había sido descubierto y comenzaba el predominio andino de la minería argentífera. Ver al respecto Deustua (1998), donde se menciona que al descubrirse el centro minero de San Luis Potosí en México se usaron las referencias al Potosí boliviano y al rey San Luis de la corona francesa para darle un nombre en su fundación española o, mejor, en su fundación hispano-colonial.
- 32 Sobre la minería del oro en el Perú desde finales de la Colonia hasta la mitad del siglo XIX (y aún después), ver también Deustua (1984); respecto a la minería del oro en el Chocó colombiano trabajada por mano de obra esclava, ver Sharpe (1976); sobre el Brasil, ver Eakin (1989); y recientemente, para toda la minería latinoamericana, consultar Brown (2012).
- 33 Kenneth Pomeranz (2002), el historiador de la Universidad de Chicago, distingue al comenzar el proceso de industrialización en la economía mundial entre, por un lado, las periferias del Viejo Mundo europeo (América del Norte, Latinoamérica, etc.) que se expandían en las exportaciones basadas en la tierra (*land-intensive exports*) de productos agrícolas (abaratando el consumo europeo) o de recursos naturales, como los minerales, y, por otro lado, la cada vez mayor especialización europea en la producción de productos manufacturados de mayor valor agregado. El artículo de Pomeranz fue discutido públicamente en una de las sesiones de los coloquios del Departamento de Historia de la Eastern Illinois University en la Dudley House de Charleston, Illinois.
- 34 Chile ya estaba embarcado en la producción masiva de cobre para finales del siglo XVIII y comienzos del XIX; México, a comienzos de la República, experimentó con la producción de hierro. Mientras tanto, en el Perú igualmente el cobre y el estaño ya eran a finales del siglo XVIII y comienzos del XIX mercancías de exportación, lo que continuó durante todo el siglo XIX. Asimismo, la extracción y producción de carbón, plomo y hierro tuvieron sus inicios con la República, en lo que se ha llamado una «economía plebeya» (ver Vayssière, 1980; Deustua, 2009, 67-87; 2014).

De esta manera, para comienzos del siglo XIX, la época de Rivero, la minería peruana en particular experimentó el contraste entre la introducción de tecnologías extractivas que venían de la revolución industrial inglesa y las viejas tecnologías coloniales que desde el siglo XVI habían mostrado su efectividad productiva, especialmente abaratando los costos de producción o extrayendo más plata del mineral argentífero³⁵. Este fue el dilema que vivió la minería del Cerro de Pasco frente a la introducción de máquinas a vapor llevadas al Perú en 1812 por una compañía de socios inversionistas y empresarios mineros (Pedro Abadía, Francisco Uville y José Arismendi), máquinas que en 1826, cuando Rivero ya estaba en el país y era director general de Minería, una compañía inglesa –la Peruvian Pasco Company– quería no solo obtener y/o comprar, sino también usar para hacer el trabajo de desaguar las minas del Cerro de Pasco de manera exclusiva³⁶. En contraste, el desarrollo de la excavación y construcción de socavones como los de Yauricocha, San Judas o Yanacancha, Avellafuerte y los más recientes de Quiulacocha y Rumiallana –el anterior especialmente en la década de 1820, llevado a cabo por el Gremio de Mineros del Cerro de Pasco con subsidios estatales, fuera en la forma de provisión de mano de obra o en contribuciones fiscales a través de un impuesto, el Real en Marco– mostró su efectividad en desaguar las aguas subterráneas de este centro minero, permitiendo de nuevo la minería a profundidad y el crecimiento de la producción de plata hasta llegar a su pico de 1842, cuando se registraron 586.609 marcos de plata extraídos y registrados en la *callana* de la villa de Pasco y valuados en 5.807.433 pesos (Fisher, 1977, pp. 223-227; Deustua, 1986, pp. 147-150; 1987)³⁷.

La compañía inglesa, the Peruvian Pasco Company, y la Compañía de Máquinas a Vapor para el Desagüe de las Minas del Cerro de Pasco, en cambio, no resultaron ni productivas, ni eficientes. Todo lo contrario. Para empezar, la Peruvian Pasco Company fue creada junto con otras cuatro compañías británicas (la Chilean and Peruvian Association, la Potosí, La Paz and Peruvian Mining Association, la Peruvian Trading and Mining Company y la Anglo-Peruvian Mining Association) en la coyuntura especulativa de la bolsa de valores de Londres (*stock exchange*) de 1822 y 1825, cuando las

35 Me refiero al uso del mercurio o azogue y al sistema de patio, en comparación, digamos, con el sistema de huayras (*wayra*) y la tecnología andina previa (ver la nota 30).

36 Ver Fisher (1977, pp. 202, 228); Proctor (1923/1973, p. 34; extracto de *Narrative of a journey across the cordillera of the Andes*); y Deustua (1987, p. 35-75; en especial p. 63).

37 Ver también Fort y Fisher (1901). La gran innovación tecnológica en la minería argentífera peruana, especialmente en la refinación de sus minerales, fue el abandono del sistema de patio y la introducción de la lixiviación en la segunda mitad del siglo XIX (al respecto, ver Contreras, 2004, pp. 114-146).

naciones latinoamericanas habían justo alcanzado su independencia política y se pensaba que las «fantásticas» riquezas naturales del continente ahora serían propiedad de los intereses británicos. Después de que una fiebre asaltara a inversionistas y especuladores de capital británicos para «pescar perlas en Colombia, navegar a vapor los ríos de América del Sur, establecer minas de oro y plata y exportar lecheras a Buenos Aires» (Humphreys, 1969a, p. 55), la realidad les obligó a usar de cualquier medio para obtener cualquier ganancia posible de las economías locales latinoamericanas, pues, como se comprobaría poco después, los latinoamericanos «preferían su independencia nacional a las telas de algodón y muselinas» (Humphreys, 1969b, p. 16) de Gran Bretaña³⁸. El capital nominal de la Peruvian Pasco, de acuerdo a las valuaciones en la bolsa de Londres, fue de 5 millones de pesos peruanos o 1 millón de libras esterlinas, es decir, igual a todo el valor de la producción minera de plata en Cerro de Pasco en el año de auge de 1842. En otras palabras, una cifra totalmente irreal y, como mencioné, altamente especulativa³⁹. Era de esperar, entonces, que una vez operando en el Cerro de Pasco sus beneficios, utilidades y rendimientos productivos dejaran muchísimo que desear⁴⁰.

La rapacidad de la usura británica no solo se manifestó en esta loca especulación financiera para la creación de empresas mineras y de otros sectores, la mayor parte de ellas extractivistas, sino también en la inversión en fondos del Estado⁴¹, lo que hoy se llama, deuda soberana (Marichal, 1989, 2007). Según un cálculo, 18.542.000 libras esterlinas o 92.710.000

38 La última cita parafrasea a Walter Scott en su *Vida de Napoleón*.

39 El capital nominal de todas estas empresas mineras británicas, creadas en Londres sin conocer la realidad concreta latinoamericana y que deberían haber operado en Chile, Perú y Bolivia, fue de 4.600.000 libras esterlinas o 23 millones de pesos de plata peruanos o españoles, pesos de plata de 8 reales. El capital nominal total de todas las empresas británicas que operarían en América Latina «pescando perlas en Colombia y navegando a vapor los ríos de Sudamérica» fue de 25 millones de libras esterlinas o 125 millones de pesos, cifras absolutamente fantásticas y totalmente irreales. Ver Rippy (1947); ver también English (1825), una fuente primaria crucial para analizar el *boom* especulativo de esta específica coyuntura política y económica, en especial porque el señor English era él mismo un *exchange and stock broker*; finalmente, ver Bonilla (1980, p. 426).

40 Ver, otra vez, Deustua (1987, pp. 63-66).

41 No conozco de ningún estudio todavía que haya analizado cómo los *brokers* de la bolsa de valores de Londres estafaron a una gran cantidad de inversionistas británicos en sus ahorros, sobre todo a los de clase media, menos avisados en los «dimes y diretes» de los negocios bursátiles. El libro de English y el artículo de Rippy mencionados en la nota 39 son una buena primera inmersión. Eric Hobsbawm menciona que «después de 1826 [y yo añadiría como una consecuencia de este *crash* en la bolsa de valores de Londres] no solo hubo déficit en el comercio [exterior británico] sino también en sus servicios (barcos, comisiones de seguros, utilidades del comercio y servicios con el exterior)»; y sigue Hobsbawm: «este balance fue ligeramente negativo en 1826-1830, positivo en 1831-1835 y otra vez negativo en todos los quinquenios desde 1836 a 1855» (1981, p. 236 y nota 14). Este artículo de Hobsbawm es parte del capítulo 3 de su *Industry and empire* (1968, pp. 40-60).

pesos de plata de 8 reales fueron prestados por la Gran Bretaña a seis países de la América Latina entre 1825 y 1836 a una tasa de interés de entre 5 y 6% anual. Estos países fueron Perú, la Gran Colombia, Chile, Argentina (el texto dice Buenos Aires), Guatemala (más bien debería decir, las Provincias Unidas de Centroamérica) y México⁴².

En el caso peruano, tres misiones diplomáticas fueron enviadas desde Lima hasta Londres para negociar empréstitos de deuda soberana. La primera, de Juan García del Río y James o Diego Paroissien, salió a finales de 1821 y consiguió un préstamo de 1.200.000 libras esterlinas o 6 millones de pesos peruanos. La segunda, de John Parish Robertson, salió a finales de 1822 y consiguió otro préstamo por 616.000 libras esterlinas o 3.080.000 pesos peruanos⁴³. Finalmente, la de Joaquín Olmedo y José Gregorio Paredes, de finales de 1825, cuando ya la guerra había terminado y el virrey La Serna había capitulado en Ayacucho, no consiguió obtener ningún préstamo, pues, obviamente, el *crash* de la bolsa de Londres ya había tenido lugar y obtener capitales frescos era como encontrar «una aguja en un pajar». Sin embargo, de todos estos capitales conseguidos en Londres, el gobierno peruano solo pudo efectivamente disponer de 947.000 libras esterlinas (unos 4.735.000 pesos, es decir, el 52% del total), pues el resto se perdió entre desembolsos en Europa, comisiones, alguna especulación y también peculados, lo que nos muestra que tanto como la creación de empresas sobredimensionadas, igualmente la deuda externa peruana nació exagerada e improductiva⁴⁴.

Es de esperar entonces que la acción de la Peruvian Pasco Company en el Perú y en el Cerro de Pasco haya sido también una quimera en lugar de una verdadera inyección de capitales mineros productivos y de tecnología eficiente y adecuada. Para empezar, los miembros de la compañía en el Perú eran: el banquero inglés Thomas Kinder; el emisario del gobierno peruano y negociador del segundo empréstito británico y también ciudadano británico John Paris Robertson; el igualmente británico William Cochrane, emparentado con el navegante escocés sir Thomas Cochrane, quien dirigió

42 En *El Eco del Protectorado* (Nº 76, 12 de julio de 1837; citado en Mazzeo, 2003, p. 59).

43 John Parish Robertson era amigo personal de Simón Bolívar. En 1810, en el medio de las batallas de la primera fase de la Independencia de la Gran Colombia y, en particular, de la Capitanía General de Venezuela, no solo fue promovido a coronel de milicias sino a jefe de la Misión Diplomática de la Gran Colombia en Londres. Desde entonces, Bolívar tendría muy buenos contactos en los círculos políticos y financieros de la capital del Imperio británico. Al respecto, ver Bierck (1951, p. I, xvi).

44 Ver Palacios Moreyra (1983). Una fuente indispensable para examinar este problema histórico es el tomo XI de la *Colección Documental de la Independencia del Perú (CDIP): Misiones peruanas, 1820-1826*, en especial los volúmenes 2 y 3: *Misión García del Río-Paroissien* (Álvarez Brun, 1972) y *Relaciones diplomáticas con Gran Bretaña* (Álvarez Brun, 1973). Para el rol de José Gregorio Paredes en esta y otras actividades durante la Independencia nacional, ver Pacheco Vélez (1981).

la marina de la expedición libertadora y también tuvo una participación naviera crucial en la Independencia del Brasil; dos individuos que bien podrían ser, una vez más, británicos: José Andrés Fletcher (tal vez Joseph Andrew Fletcher) y Carlos Holland (¿Charles Holland?); y un hombre definitivamente peruano y regional, Francisco Quirós, que era un importante y acaudalado empresario local, que llegó a ser luego prefecto de Junín en el año 1833 (Regal, 1965, p. 14). Quirós tenía propiedades mineras en el Cerro de Pasco y, en general, en otras áreas urbanas y rurales del Departamento de Junín. También se dedicaba al comercio de barras de plata de Cerro de Pasco a Lima⁴⁵. ¿Era él un testaferro de los intereses británicos en el Perú? ¿De la Peruvian Pasco Company? O más bien, ¿estos representantes del capital británico en Lima y en el Cerro de Pasco necesitaban de un actor local que les pudiese ayudar a generar utilidades (y en grandes dimensiones) para pagar a los inversionistas de la bolsa de valores de Londres?⁴⁶ También Francisco Quirós, junto con Cochrane y Fletcher, contrató con el gobierno peruano en 1826 para construir lo que hubiera sido el primer ferrocarril a vapor de América Latina, proyecto que nunca se realizó⁴⁷.

La construcción, su puesta en marcha y el término del socavón de Quiulacocha fue una opción productiva y técnica que dio muchos mejores resultados que el uso de máquinas a vapor para el desagüe de las minas del Cerro de Pasco. En el año fiscal 1827-1828, con la presencia de Mariano de Rivero en el sitio, se habían invertido 53.488 pesos y los resultados en el desagüe de las minas ya se veían venir⁴⁸. Compárese esto con los 5 millones de pesos captados en el mercado bursátil de Londres para la creación de la Peruvian Pasco Company, un dinero en cierto sentido ficticio que muestra, más bien, cómo especuladores financieros robaron dineros de capitalistas ingleses que soñaban con ser el nuevo poder imperial en esta era reciente

45 Deustua (2009, pp. 168-169). En el año 1855 fue nombrado por el gobierno del presidente Ramón Castilla como ministro de Relaciones Exteriores, Educación Pública y Beneficencia.

46 Brown disculpa a los inversionistas y especuladores de Londres por sus «fantasies about easy profits to be made in El Dorado» ('fantasías de ganancias fáciles a obtenerse en El Dorado'), para agregar que este fenómeno, «bedeviled 19th-century investors, just as they had the 16th-century conquistadores» ('confundió a los inversionistas del siglo XIX, así como había ocurrido con los conquistadores del siglo XVI') (2012, p. 93).

47 Regal (1965, pp. 4-6); Deustua (2009, p. 182; 1986, 138 y nota 27; 1987, pp. 63-64). A su fallecimiento, Quirós legó su fortuna a sus familiares Juana Quirós y Francisco Quirós (AGN. Protocolos Notariales. Notario Felipe Orellana, protocolo 496, N° 28, 4 y 30 de noviembre de 1862 y 13 de enero de 1863).

48 Rivero apoyó tanto la acción de la Peruvian Pasco Company en el Cerro de Pasco como la construcción del socavón de Quiulacocha (ver Rivero y Ustáriz, 1857, pp. I, 201). Obviamente la institución clave para entender todos los conflictos y pormenores del «despegue» económico de la minería paceña desde la década de 1820 al auge de los años 1840 era el Gremio de Mineros, cuyo rol se examina en Deustua (1986; en especial pp. 113-163; 1987).

del «imperialismo informal», ante la caída del yugo colonial español o, si se quiere, del «imperialismo formal español»⁴⁹.

De los 53.488 pesos invertidos en el socavón de Quiulacocha aquel año, 28.094 pesos (52,5% del total) vinieron de las contribuciones del «Real en Marco», es decir, del impuesto que el Estado puso a los mineros con el acuerdo del Gremio de Mineros de la villa de Pasco; mientras que 25.394 pesos (47,5% del total) fueron la contribución directa del Estado en términos de fondos de la Tesorería General y Departamental y contribuciones en la provisión de pólvora, un recurso estratégico para cavar el socavón, del que el Estado tenía monopolio en su producción y venta, en otras palabras, un estanco⁵⁰. Para 1832 la producción de plata en el dicho centro minero se incrementó en 62% y las aguas bajaban su nivel drenando a través del socavón hacia la laguna de Quiulacocha. De aquí, tales aguas se usaban para mover las ruedas de molino de las «haciendas de minerales» o, si se prefiere, en buen y más moderno español, los empresarios mineros ocupados en la refinación de los minerales de plata utilizaban la fuerza hidráulica de los riachuelos y arroyos que provenían de esta laguna de Quiulacocha para chancar y triturar dichos minerales que luego se mezclarían en los patios de los «molinos de mineral» con el azogue, en la forma en que Álvaro Alonso Barba le enseñó al mundo cómo hacer en 1640⁵¹.

Rivero vivió entre estos dos mundos y favoreció a los dos en el corto tiempo en que estuvo como director general de Minas durante este periodo histórico ligeramente proteccionista, aunque de nuevo tipo. Pero, de todas maneras, él quedó entremezclado entre intereses contradictorios y conflictos casi insolubles. Rivero no era reacio a la presencia del capital y los intereses extranjeros en el Perú, dada su educación en Inglaterra y Francia. Al mismo tiempo, era un nacionalista criollo que había sido invitado por el gobierno de Bolívar a regresar a la América Latina –a la Gran Colombia primero y luego al Perú– para hacer buena práctica de sus innumerables conocimientos de química, física y mineralogía. Empero, obviamente, no había cursos de Ciencias Políticas en la época, o de Sociología, y para 1829 las guerras caudillescas y los golpes de Estado –primero de Antonio Gutiérrez de la Fuente y luego de Agustín Gamarra– no solo cerraron el cargo y la oficina

49 Sobre el imperialismo británico formal e informal, ver Louis (1976).

50 «Estado jeneral de las obras que se han hecho en el socabón de Quiulacocha y demas del mineral de Yauricocha», en Mariano Eduardo de Rivero y Ustáriz: *Razón anual de los progresos y trabajos del mineral de Yauricocha presentada al importante gremio de mineros por el señor director general de Minería* (1828). Ver también su *Memoria sobre el rico mineral de Pasco (MCNINE)*, 1828), mencionada en la nota 5; asimismo, ver: Archivo de la Dirección Regional de Minería del Cerro de Pasco, libro copiador de notas desde 1832 hasta 1835, correspondencia (folios 20v, 60v, 96 y 99).

51 Ver de nuevo la nota 30.

de la Dirección General de Minería, sino que nuestro personaje tuvo que huir hacia Chile, donde vivió entre 1829 y 1833. Es decir, su bolivarianismo fue de corta duración. Así, el destierro fue el pago que recibió por entrar en la administración pública y tener injerencia en las decisiones de política económica, tecnología y, en general, políticas públicas, desde una agencia gubernamental que no duró mucho. Más bien, instituciones de tipo colonial, como el Gremio de Mineros, la Diputación de Minería, el Tribunal General de Minería y el Tribunal del Consulado, pesaron más que esta Dirección General de Minería creada para promover una minería más dinámica en el nuevo Estado republicano.

A su regreso del destierro, Rivero entró de lleno en la carrera política, siendo electo diputado por Caylloma en su nativa Arequipa y luego nombrado consejero del presidente Salaverry, lo que solo duró un corto tiempo. Para 1838, a pesar de que Agustín Gamarra era más bien el caudillo conservador de más importancia y duración como presidente peruano, lo nombró inspector de obras públicas, lo que supuso el regreso de Rivero a la administración pública desde el aparato del Estado. Luego, con Ramón Castilla –otro caudillo, pero en cuyo segundo gobierno fue el más importante reformador liberal de la historia del siglo XIX peruano, a pesar de las quejas de la historiadora peruana Carmen McEvoy⁵²–, fue nombrado prefecto de Junín, teniendo al centro minero del Cerro de Pasco otra vez bajo su autoridad. Más tarde, en 1848, Rivero fue nombrado prefecto de Moquegua, más cerca a su amada Arequipa. Fue también Castilla quien en 1851 lo nombró cónsul general del Perú en Bélgica, hoy diríamos embajador, cuando Rivero tenía 53 años de edad. Fue allí, en la ciudad de Bruselas, donde Rivero publicó en 1857 su *magnus opus: Colección de memorias científicas, agrícolas e industriales*, una edición realizada por la imprenta de H. Goemare en dos volúmenes, que incluye la mayor parte de sus trabajos académicos y científicos, escritos desde la década de 1820. En ese mismo año, 1857, moriría en la ciudad de París, Francia, un 22 de noviembre, a los 59 años de edad.

52 McEvoy vilipendia a Ramón Castilla como un caudillo más, parte del ogro del Leviatán peruano, hasta que finalmente llegó «el salvador líder liberal y verdaderamente republicano» Manuel Pardo y su Sociedad Independencia Electoral, que luego se convirtió en el Partido Civilista o Civil del Perú. Así, para McEvoy, mientras Pardo fue un verdadero *homo politicus*, Castilla no lo fue. Ver su *Homo politicus. Manuel Pardo, la política peruana y sus dilemas, 1871-1878* (McEvoy, 2007) y mi crítica en *Estudios Interdisciplinarios de América Latina y el Caribe* (Deustua, 2010).

5. Concluyendo: más allá de la mineralogía

Durante los tiempos y la vida de Rivero, había una disciplina científica llamada mineralogía. Esta no existe más. Como mencioné al comienzo de este ensayo, dicha disciplina era una mezcla de física, química y geología. Rivero fue un estudioso y practicante de ella, sobre todo porque la minería era una fuente fundamental de riqueza en el Perú o en Europa. Aquí, sobre todo de metales preciosos, en especial la plata, mientras que allá, de otros minerales y metales, sobre todo con el desarrollo de la revolución industrial de finales del siglo XVIII y comienzos del XIX: el carbón y el hierro. Pero Rivero fue mucho más que un mineralogista. Como este ensayo ha mostrado, creo que de manera convincente, él fue también un administrador público, una persona que creía en el rol del Estado para modernizar el país y aplicar los últimos avances de la ciencia y la técnica para crecer económicamente y desarrollarse como sociedad y como nación⁵³. Sin embargo, Rivero quedó envuelto en el torbellino de la política peruana y estos magnos objetivos no siempre pudieron realizarse. Es más, su accionar quedó preso del conflicto entre fuerzas diversas y, a veces, opuestas: a un lado, el Estado, la administración pública y, al otro lado, el capital privado, sobre todo extranjero y, para la década de 1820, británico, así como también el mundo empresarial, digamos la Compañía de Máquinas a Vapor, y los intereses más concretos y locales del Gremio de Mineros de Cerro de Pasco, el que promovía –para poner un ejemplo– la construcción del socavón de Quiulacocha sobre todo usando mano de obra indígena barata. Entonces, este criollo ilustrado, que había pasado muchos años estudiando en Europa, se debatía entre el mundo local, digamos de Cerro de Pasco y Puno, y el mundo más internacional y cosmopolita de los intereses extranjeros en el Perú. Rivero, no obstante, fue más que un mineralogista ligado a los avatares y sinsabores de la minería (o de la política) peruana. También estuvo interesado en las lanas andinas y la agricultura, lo mismo que en las ventajas y beneficios de la explotación del guano de las islas, una vez más relacionándose con científicos y centros académicos europeos, como su amigo de juventud y colega Jean Baptiste Boussingault y la Société Imperiale de l’Agriculture de Francia⁵⁴; así, describió variedades de la papa, el olluco y la maca, lo mismo que el *huano* (en

53 En 1828, por ejemplo, Rivero escribía que «favoreciendo pródigamente la República Peruana con minas de todas clases abundantes y poderosas, el Gobierno [...] se desvela en promover la prosperidad pública, por cuantos motivos están a su alcance» (citado en Alcalde Mongrut, 1966, p. 32).

54 Donde publicó su estudio sobre la agricultura peruana en una de sus *Memoirs* de los años 1850 (ver Rivero, 1857).

su forma de escribirlo) y los salitres⁵⁵. Y también, desde el primer número de su revista, *Memorial de Ciencias Naturales y de Industria Nacional y Extranjera*, Rivero mostró un interés por lo que él llamó «las antigüedades peruanas», es decir, los objetos y monumentos arqueológicos que precedieron a la llegada de los conquistadores españoles, llevándolo a publicar en 1841 su libro *Antigüedades peruanas*, el que luego sería ampliado y reeditado en Viena con la colaboración del viajero y científico suizo Johann Jakob von Tschudi (Alcalde Mongrut, 1966, p. 54). Pero estas dimensiones de su vida personal y profesional, así como del saber científico del Perú de entonces, han escapado a los propósitos de este trabajo.

55 Al respecto, ver Cushman (2013).

Referencias

- Alcalde Mongrut, A. (1966). *Mariano de Rivero/Federico Villareal*. Lima: Universitaria.
- Aljovín de Losada, C. (2000). *Caudillos y constituciones, Perú, 1821-1845*. Lima: FCE.
- Álvarez Brun, Félix (Recop.). (1972). *Misión García del Río-Paroissien. Colección Documental de la Independencia del Perú, Misiones peruanas, 1820-1826*, t. 11, Vol. 2. Lima: CDIP.
- Álvarez Brun, Félix (Recop.). (1973). *Relaciones diplomáticas con Gran Bretaña. Colección Documental de la Independencia del Perú, Misiones peruanas, 1820-1826*, t. 11, Vol. 3. Lima: CDIP.
- Anna, T. E. (1979). *The fall of the royal government in Peru*. Lincoln, NE y Londres: The University of Nebraska Press.
- Artaud, D., & Kaspi, A. (1977). *Histoire des Etats Unis* (4ª ed.). París: Armand Colin.
- Bakewell, P. (1984). Mining in colonial Spanish America. En L. Bethel (Ed.), *Colonial Latin America* (pp. 105-152). Nueva York y Cambridge: Cambridge University Press.
- Bakewell, P. (1997). *A history of Latin America: empires and sequels, 1450-1930*. Malden, MA y Londres: Blackwell Publishers.
- Barba, A. A. (1640). *Arte de los metales en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro y plata por açogue*. Madrid: Imprenta del Reyno.
- Berthelot, J. (1978). L'exploitation des métaux précieux au temps des incas. *Annales*, 33(5-6), 948-966.
- Bethell, L. (Ed.). (1989). *The independence of Latin America*. Cambridge y Nueva York: Cambridge University Press.
- Bierck, Jr., H. A. (1951). Estudio biográfico introductorio. En V. Lecuona (Comp. y Ed.), *Selected writings of Bolívar* (Vol. 1, pp. xiii-xxxv). Nueva York: The Colonial Press y Banco de Venezuela.
- Bonilla, H. (1980). El Perú entre la Independencia y la Guerra con Chile. En J. Mejía Baca (Ed.), *Historia del Perú. Perú Republicano*, Vol. VI (pp. 393-473). Lima: Juan Mejía Baca.
- Braudel, F. (1979). *La civilisation matérielle, l'économie et le capitalisme*, Vol. 3 París: Librairie Armand Colin.
- Brown, K. W. (2012). *A history of mining in Latin America. From the colonial era to the present*. Albuquerque, NM: University of New Mexico Press.
- Bushnell, D. (2004). *Simón Bolívar, liberation and disappointment*. Nueva York: Pearson & Longman.
- Camprubí, C. (1960). *El Banco de la Emancipación*. Lima: P. L. Villanueva.
- Camprubí, C. (1963). *Bancos de rescate*. Lima.
- Chapelot, O., & Benoit, P. (1985). *Pierre & metal dans le bâtiment au Moyen Age*. París: EEHES.
- Contreras, C. (2004). *El aprendizaje del capitalismo. Estudios de historia económica y social del Perú republicano*. Lima: IEP.
- Contreras, C., & Glave, L. M. (Eds.). (2015). *La independencia del Perú. ¿Concedida, conseguida, concebida?* Lima: IEP.
- Cushman, G. (2013). *Guano and the opening of the Pacific world. A global ecological history*. Nueva York y Cambridge: Cambridge University Press.

- Deustua C., J. R. (1984). El ciclo interno de la producción del oro en el tránsito de la economía colonial a la republicana: Perú, 1800-1840. *Hisla. Revista Latinoamericana de Historia Económica y Social*, (3), 23-49.
- Deustua C., J. R. (1986). *La minería peruana y la iniciación de la República, 1820-1840*. Lima: IEP.
- Deustua C., J. R. (1987). The socavón of Quiulacocha and the steam engine company. Technology and capital investment in Cerro de Pasco, 1820-1840. En R. Miller (Ed.), *Region and class in modern peruvian history* (pp. 35-75). Liverpool: University of Liverpool-Institute of Latin American Studies.
- Deustua C., J. R. (1994). Routes, roads and silver trade in Cerro de Pasco, 1820-1860. The internal trade in 19th century Peru. *Hispanic American Historical Review*, 74(1), 1-31.
- Deustua C., J. R. (1998). Transiciones y manifestaciones culturales de la minería americana entre los siglos XVI y XIX. Un primer intento de aproximación. *Histórica*, 22(2), 209-226.
- Deustua C., J. R. (2002). Backus & Johnston en el Perú: una empresa minera en un contexto de débil mercado interno, 1860-1920. En C. Contreras & M. Glave (Eds.), *Estado y mercado en la historia del Perú* (pp. 269-324). Lima: PUCP.
- Deustua C., J. R. (2008). Comercio de arriería, rutas y caminos en Cerro de Pasco, Perú, 1820-1870. Algunas proposiciones y evidencias. *Uku Pacha. Revista de Investigaciones Históricas*, (4), 18-43.
- Deustua C., J. R. (2009). *El embrujo de la plata. La economía social de la minería en el Perú del siglo XIX*. Lima: IEP y BCRP.
- Deustua C., J. R. (2010). Homo politicus. Manuel Pardo, la política peruana y sus dilemas, 1871-1878. Carmen McEvoy: Lima: Instituto Riva Agüero, Instituto de Estudios Peruanos, y Oficina Nacional de Procesos Electorales, 2007. *Estudios Interdisciplinarios de América Latina y el Caribe*, 21(1), 160-163. Recuperado de <http://www.eial.tau.ac.il>
- Deustua C., J. R. (enero, 2014). La economía social plebeya de la minería en el Perú del siglo XIX. Análisis de los sectores del plomo, carbón y hierro. *Nueva Corónica*, (3), 319-339.
- Dunn, R. E., & Mitchell, L. J. (2015). *Panorama. A World History*. Nueva York: McGraw Hill.
- Eakin, M. C. (1989). *British enterprise in Brazil. The St. John d'el Rey Mining Company and the Morro Velho gold mine, 1830-1960*. Durham, NC: Duke University Press.
- English, H. (1825). *A general guide to the companies formed for working foreign mines*. Londres: Boosey & Sons.
- Ferguson, N. (2008). *The ascent of money. A financial history of the world*. Nueva York y Londres: Penguin Press.
- Fisher, J. R. (1977). *Minas y mineros en el Perú colonial, 1776-1824*. Lima: IEP.
- Fisher, J. R. (1979). Royalism, regionalism, and rebellion in colonial Peru, 1808-1815. *Hispanic American Historical Review*, 59(2), 232-257.
- Fort, M., & Fisher, J. R. (1901). *Asiento mineral del Cerro de Pasco. Anales de la Escuela de Ingenieros de Construcciones Civiles, de Minas e Industrias del Perú*. Lima: Escuela de Ingenieros de Construcciones Civiles, de Minas e Industrias del Perú.
- Gálvez, J. (2001). El Perú como Estado: proyectos políticos independentistas. En S. O'Phelan (Ed.), *La Independencia del Perú. De los Borbones a Bolívar* (pp. 319-350). Lima: PUCP e IRA.
- Gootenberg, P. (1989). *Between silver and guano. Commercial policy and the state in post-independence Peru*. Princeton University Press.

- Guarisco, C. (2003). *Etnia y ciudadanía en México y Perú, 1770-1850* [avance de investigación]. Zinacantepec: El Colegio del Estado de México.
- Harris, M., & Vincent, N. (Eds.). (1988). *The romance languages*. Nueva York y Oxford: Oxford University Press.
- Herrera Canales, I., & Ortiz, R. (Eds.). (1994). *Minería americana colonial y del siglo XIX*. México: Instituto Nacional de Historia y Antropología.
- Hobsbawm, E. (1968). *Industry and empire. An economic history of Britain since 1750*. Londres: Penguin Books.
- Hobsbawm, E. (1981). El impacto de la Revolución Industrial, 1780-1840. En H. Bonilla (Ed.), *La Independencia en el Perú* (2ª ed.) (pp. 214-240). Lima: IEP.
- Hudson, N. E. (1936). *Ultra-royalism and the French restoration*. Londres y Cambridge: Cambridge University Press.
- Humboldt von, A. (1995). *Personal narrative of a journey to the equinoctial regions of the new continent*. J. Wilson (Ed. y trad.), M. Nicolson (introd). Londres: Penguin Books.
- Humpreys, R. A. (1969a). Las rivalidades anglo-americanas y la emancipación hispano-americana. En A. Tauro del Pino (Ed.), *La Independencia nacional y la política de las potencias*. Lima: UNMSM.
- Humpreys, R. A. (1969b). La Marina Real Británica y la liberación de Sudamérica. En A. Tauro del Pino (Ed.), *La Independencia nacional y la política de las potencias*. Lima: UNMSM.
- Hunt, S. (1973). *Price and quantum estimates of Peruvian exports, 1830-1962*. Woodrow Wilson School y Princeton University.
- Irurozqui Victoriano, M. (Ed.). (2005a). *La mirada esquiva. Reflexiones históricas sobre la interacción del Estado y la ciudadanía en los Andes (Bolivia, Ecuador y Perú), siglo XIX*. Madrid: CSIC.
- Irurozqui Victoriano, M. (2005b). Sobre la condición ciudadana en los Andes. Propuesta y debate historiográfico. En *La mirada esquiva. Reflexiones históricas sobre la interacción del Estado y la ciudadanía en los Andes (Bolivia, Ecuador y Perú), siglo XIX* (pp. 13-40). Madrid: CSIC.
- Klein, H. S. (1992). *Bolivia. The evolution of a multi-ethnic society* (2ª ed.). Nueva York y Oxford: Oxford University Press.
- Louis, W. R. (Ed.). (1976). *Imperialism. The Robinson and Gallagher controversy*. Nueva York: New Viewpoints.
- Lowenstein, R. (17-18 de octubre de 2015). A fear of faraway federal bankers, financial powers that Americans have never liked. *The Wall Street Journal, Review Section*, p. C2.
- Marichal, C. (1989). *A century of debt crises in Latin America. From Independence to the Great Depression, 1820-1930*. Princeton University Press.
- Marichal, C. (2007). *Bankruptcy of empire. Mexican silver and the wars between Spain, Britain and France, 1760-1810*. Nueva York y Cambridge: Cambridge University Press.
- Martin, J. P. (1830). *A narrative of some of the adventures, dangers, and sufferings of a revolutionary soldier*. Hallowell.
- Mazzeo, C. (2003). *Cambios y continuidades en la elite mercantil. Un estudio comparativo, Lima-México, 1777-1850* [avance de investigación]. Lima: PUCP.
- McEvoy, C. (2007). *Homo politicus. Manuel Pardo, la política peruana y sus dilemas, 1871-1878*. Lima: IEP, IRA y ONPE.

- McEvoy, C., Novoa, M., & Patti, E. (Eds.). (2012). *En el nudo del imperio. Independencia y democracia en el Perú*. Lima: IEP.
- Memorial de Ciencias Naturales y de Industria Nacional y Extranjera (MCNINE)*. (1827-1829). Lima: Dirección General de Minería.
- Mendiburu de, M. (1934). *Diccionario biográfico del Perú*. Lima: Librería e Imprenta Gil.
- Murphy, J. (1996). *A young patriot. The American revolution as experienced by one boy*. Nueva York: Clarion Books.
- O'Phelan, S. (Ed.). (2001). *La Independencia del Perú. De los Borbones a Bolívar*. Lima: PUCP e IRA.
- Ortemberg, P. (2012). *Rituels du pouvoir à Lima. De la monarchie à la République, 1735-1828*. París: EEHES.
- Pacheco Vélez, C. (1981). José Gregorio Paredes y el primer patriotismo republicano. *Historia y Cultura*, (13-14), 183-191.
- Palacios Moreyra, C. (1983). *La deuda anglo-peruana, 1822-1890*. Lima: Librería Studium.
- Pérez Concha, J. (1973). *Pensamiento político de Bolívar*. Guayaquil, Quito y Bogotá: Ariel.
- Peterson, M. D. (1970). *Thomas Jefferson and the New Nation. A biography*. Nueva York y Oxford: Oxford University Press.
- Pomeranz, K. (2002). Political economy and ecology on the eve of industrialization: Europe, China, and the global conjuncture. *American Historical Review*, 107(2), 425-446.
- Proctor, R. (1823/1973). Cerro de Pasco y la explotación minera. En E. Núñez (Ed.), *El Perú visto por viajeros*. Lima: Peisa.
- Ramos Zambrano, A. (2012). *J. D. Choquehuanca, el cantor de Bolívar. Los caciques Chukiwanka y sus testamentos*. Lima: AFA.
- Ravines, R. (Comp.). (1978). *Tecnología andina*. Lima: IEP e Itintec.
- Regal, A. (1965). *Historia de los ferrocarriles de Lima*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Rippy, J. F. (junio, 1947). Latin America and the British investment boom of the 1820s. *Journal of Modern History*, 19, 122-129.
- Rivero y Ustáriz de, M. E. (1828). *Razón anual de los progresos y trabajos del mineral de Yauricocha presentada al importante gremio de mineros por el señor director general de Minería*. Lima: Imprenta de la Instrucción Primaria.
- Rivero y Ustáriz de, M. E. (1857). *Colección de memorias científicas, agrícolas e industriales*, 2 vol. Bruselas: Imprenta de H. Goemare.
- Sée, H. (1929). *Esquisse d'une histoire économique et sociale de la France depuis les origines jusqu'à la Guerre Mondiale*. París: Librairie Félix Alcan.
- Sée, H. (1968). *Modern capitalism: Its origin and evolution*. H. B. Vandebblue y G. F. Doriot (trads.). Nueva York: A. M. Kelley Publisher.
- Sellers, C. (1991). *The market revolution: Jacksonian America, 1815-1846*. Nueva York y Oxford: Oxford University Press.
- Sharpe, W. F. (1976). *Slavery on the Spanish frontier. The Colombian Chocó, 1680-1810*. Norman, OK: University of Oklahoma Press.
- Tauro del Pino, A. (1967). *Diccionario enciclopédico del Perú*, 3 vol. Lima: Juan Mejía Baca.
- Tauro del Pino, A. (Ed.). (1969). *La Independencia nacional y la política de las potencias*. Lima: UNMSM.
- Tenenti, A. (1980). *La formazione del mondo moderno, XIV-XVII secolo*. S. l.: Società Editrice il Mulino.

- Tenenti, A. (1985). *Il prezzo del rischio. L'assicurazione mediterranea vista da Ragusa, 1563-1591* (Tenenti, B, colab.). Roma: Società Editoriale Jouvence.
- Tilde, W. A. (1921). *Famous chemists. The men and their work*. Londres y Nueva York: G. Routledge & Sons.
- Tocqueville de, A. (1835/1984). *Democracy in America*. En R. D. Heffner (Ed.). Nueva York y Londres: Penguin Books.
- Uribe Salas, J. A. (2016). Ciencia y técnica para las minas novohispanas en la obra del mineralogista Andrés del Río. Ponencia en V Congreso Latinoamericano de Historia Económica. 19-21 de julio, São Paulo.
- Vayssièrè, P. (1980). *Un siècle de capitalisme minier au Chili, 1830-1930*. Toulouse: Centre Régional de Publications de Toulouse.
- Walker, C. F. (1999). *Smoldering ashes. Cuzco and the creation of Republican Peru, 1780-1840*. Durham, NC y Londres: Duke University Press.
- Wu Brading, C. (1993). *Generales y diplomáticos. Gran Bretaña y el Perú, 1820-1840*. Lima: PUCP.