

# El ingeniero Pedro Subiela y el desarrollo tecnológico en las minas de Huancavelica (1786-1821)\*

KENDALL W. BROWN

*Brigham Young University*

*En el marco de las reformas implantadas en el virreinato del Perú, la Corona española promovió el desarrollo de la actividad minera. Este ensayo estudia la labor del ingeniero Pedro Subiela, a quien le fue encargada la tarea de mejorar la producción de la mina de mercurio de Huancavelica. La historia de su servicio demuestra los alcances y límites del proyecto reformista impuesto desde España en los Andes centrales.*

*As part of the reforms that were issued for the Viceroyalty of Peru, the Spanish Crown promoted the development of mining activity. This essay investigates the work of the engineer Pedro Subiela, who was assigned the task of improving the production of the mercury mine of Huancavelica. The history of his service demonstrates the achievements and limits of the reformist project that was imposed from Spain upon the central Andes.*

\* El autor agradece a la National Endowment for the Humanities, que hizo posible la investigación que sirve de base a este artículo, y también a Pedro Guibovich Pérez y a Roberto Niada A. por sus amables sugerencias y su colaboración en la traducción del texto.

Con el objeto de proveer de cantidades adecuadas de mercurio a los beneficiadores coloniales de plata, los ministros imperiales españoles del periodo borbónico pusieron en marcha algunas reformas en la gran mina de azogue de Huancavelica, especialmente después del derrumbe de su parte superior, ocurrido el 25 de septiembre de 1786.<sup>1</sup> A consecuencia del desastre, Antonio Valdés, ministro de Indias, persuadió al rey de que enviara a Pedro Subiela al Perú a dirigir la restauración de la mina. Así, mediante decreto real del 1 de noviembre de 1788, Subiela fue nombrado geómetra subterráneo e ingeniero de minas en Huancavelica, con un salario anual de 1500 pesos.<sup>2</sup> El ingeniero pasó muchos años en dicho lugar, y la historia de su servicio demuestra la dificultad del cambio tecnológico impuesto desde España en los remotos Andes.

Nacido en Cataluña alrededor de 1749, es probable que Subiela estudiara las matemáticas cuando joven en la Real Academia de Barcelona.<sup>3</sup> Luego, fue alumno en la escuela de minas establecida en Almadén, lugar donde se encontraba el otro gran yacimiento de mercurio que poseía la Corona española. En 1777, el director de Almadén, don Enrique Cristóbal Storr, consintió en enseñar mineralogía y geometría subterránea a jóvenes españoles, pues la Corona esperaba reducir su dependencia respecto de peritos mineros alemanes. Subiela fue uno de los primeros cuatro estudiantes que llegaron ese año. En aquel entonces, la escuela carecía de instalaciones: los alumnos estudiaban al aire libre. No sería sino hasta 1785 que el gobierno español construyera un edificio para su nueva Academia de Minas. Cada alumno recibió un sueldo anual y, para darles más prestigio en su sociedad,

<sup>1</sup> Lang, Mervyn. «El derrumbe de Huancavelica en 1786. Fracaso de una reforma borbónica». *Histórica*. XI/2. (Diciembre 1986), pp. 213-226.

<sup>2</sup> Archivo General de Indias (en adelante AGI), Lima, 1331, real cédula del 1 de noviembre de 1788; AGI, Lima, 1331, oficio de Valdés a Subiela, 4 de noviembre de 1788.

<sup>3</sup> AGI, Lima, 625, memorial elevado a S. M. por Pedro Subiela, 23 de septiembre de 1809; y Puche Riarte, Octavio y Kendall W. Brown. «Pedro Subiela: un alumno de Almadén en América». *Industria minera*. 319 (mayo 1992), pp. 30-31.

el rey también les concedió la honra de vestir los cordones de cadetes del regimiento de la Corona de Nueva España.

Al llegar a la Academia, la mayoría de los estudiantes ya tenía un conocimiento básico de las matemáticas, y, por lo tanto, sus estudios debieron de haber enfatizado la elaboración y dibujo de estructuras dentro de las minas y en los lugares de beneficio de los minerales, los métodos de tomar medidas bajo tierra y los ejercicios prácticos dentro de las minas. No obstante, la experiencia no fue la mejor, debido a que Storr y su sucesor, Juan Martín Hoppensak, dieron poca prioridad a la instrucción. Ocupados en dirigir las minas, los directores hicieron poco caso de sus alumnos. Subiela se quejó de Storr «por el ningún cuidado que tiene de ella [la enseñanza]». <sup>4</sup> Por si fuera poco, a los alumnos les faltaban libros en español, por lo que ellos mismos tuvieron que traducir obras sobre minería y mineralogía del francés y el alemán, lo que llevó a que perdieran muchas horas de estudio. Igualmente, carecían del instrumental apropiado. Cuando el mariscal del real ejército Francisco Estachería visitó Almadén en 1786, descubrió que la instrucción era principalmente teórica y abstracta, con poca experiencia práctica en la mina. <sup>5</sup>

Antes del derrumbe de Huancavelica, José de Gálvez, ministro de Indias, había señalado que Francisco Marroquín, <sup>6</sup> director de la mina peruana, no tenía el conocimiento técnico necesario para el cargo que ocupaba. Gálvez, por lo tanto, decidió sustituirle por un ingeniero español que tuviera la capacidad de enfrentar los problemas urgentes de fortificación y ventilación de la mina, a la vez que establecer un método sistemático para su explotación. <sup>7</sup> Luego de la desgracia de la mina, y tan

<sup>4</sup> Matilla Tascón, Antonio. *Historia de las minas de Almadén. Vol. 2: Desde 1646 a 1799*. Madrid: Minas de Almadén y Arrayanes, Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Economía y Hacienda, 1987, p. 153.

<sup>5</sup> AGI, Lima, 1336, Antonio Valdés a Fernando Márquez de la Plata, 7 de agosto de 1787; AGI, Lima, 1336, Francisco Estachería a Antonio Valdés. La Coruña, 23 de agosto de 1787.

<sup>6</sup> Marroquín era el director de la gran mina de Huancavelica cuando la parte superior de esta se derrumbó.

<sup>7</sup> En AGI, Lima, 1329, véanse los extractos de los oficios de Márquez a Gálvez (20 de abril de 1785), con los comentarios del ministro (24 de octubre de 1785).

solo dos meses después de que ascendiera a ministro de Indias en reemplazo de Gálvez, Antonio Valdés pidió a Estachería que le recomendara a uno de los estudiantes de Almadén con el objeto de que fuese ingeniero de minas en Huancavelica. Estachería le recomendó a Francisco de la Garza, a quien consideraba el mejor alumno, pero sugirió también que la Corona enviara a Subiela como su asistente.<sup>8</sup> Sin embargo, Valdés demoró en tomar su decisión. Finalmente, un año después de la recomendación de Estachería, optó por que Garza se quedara en Almadén y Subiela fuera al Perú. Aparentemente, el ministro pensó que las habilidades de Garza serían más útiles en España, donde la producción llegaba a niveles cada vez más altos, en contraste con la decadente mina de Huancavelica. También pudo haber motivado su decisión el costo adicional que implicaba el salario de un asistente, sumado a la idea de que Huancavelica no necesitaba un segundo ingeniero, esto a pesar de que Estachería le había informado que la mina era grande y que los dos técnicos podrían sustituirse el uno por el otro en caso de enfermedad o lesión.

Cualquiera que haya sido el motivo de la decisión de Valdés, lo cierto es que Subiela recibió su nombramiento en noviembre de 1788, con instrucciones de restablecer el nivel de producción que la mina tenía antes del derrumbe. Inmediatamente, empezó a prepararse para el viaje. En cuanto a equipaje, sus gastos más grandes incluyeron 960 reales por una piedra de imán, que usaría para hacer brújulas, y 240 reales por un estuche e instrumentos matemáticos. También compró un libro de tablas logarítmicas, cantidades de cuadernos, materiales de delineación, papel de diseño y tintas.<sup>9</sup> Junto con estos útiles, llevó consigo modelos de toda la maquinaria y de los hornos de fundición usados en Almadén, planos para la construcción de los mismos, muestras de las enmaderaciones y dos cajas pequeñas de «piedras de mineral, solera y cabezas de filones».<sup>10</sup> Avergonzado de ser todavía cadete en el regimiento de Nueva España después de diez años de haber ingresado en él, Subiela solicitó ser pro-

<sup>8</sup> AGI, Lima, 1343, Estachería a Valdés, 23 de agosto de 1787.

<sup>9</sup> AGI, Lima, 1331, Manuel Gonzales Guíñol a Valdés, 12 de junio de 1789.

<sup>10</sup> AGI, Lima, 1331, Gaspar Soler a Valdés, 17 de febrero de 1789.

movido a subteniente, lo que le fue concedido, además de prometérselo que recibiría otras promociones siempre y cuando desempeñara bien su cargo. La Corona creía que el grado militar haría que los criollos obedecieran al ingeniero con mayor facilidad.<sup>11</sup> Finalmente, Subiela, junto con José Antonio Becerra, designado como contador general de azogues de Huancavelica, partió al Perú en febrero de 1789.<sup>12</sup>

A pesar de lo urgente de su misión, Subiela recién llegaría al Perú el 16 de septiembre de 1792. Pasó algunos contratiempos, como esperar tres meses en Montevideo por parte del equipaje de Becerra, que había sido embarcado en otro navío. También hubo otros sucesos que lo distrajeron de su objetivo: así, el ingeniero supo del descubrimiento de cinabrio (sulfuro de mercurio) en Mendoza y pidió permiso para investigarlo antes de continuar a Huancavelica. Luego, pasó algunos meses visitando una mina de mercurio en Punitaqui, cerca de Coquimbo (Chile), y dejó al gobernador una descripción detallada y planos para trabajar los minerales y construir aparejos de fundición.<sup>13</sup> No obstante, sus esfuerzos no dieron ningún resultado importante, y más bien retrasaron su llegada a Huancavelica.

Durante la ausencia de Subiela, y sin el conocimiento de este, otros desarrollaban planes para resolver la crisis de la mina peruana de azogue. Uno de ellos fue Pedro de Tagle, oidor de la Real Audiencia de Lima, quien fue enviado a Huancavelica por el virrey para investigar el derrumbe y se quedó allí como gobernador hasta agosto de 1790. A principios de ese año, Tagle desarrolló un proyecto para renovar las operaciones mineras. Entre otras cosas, pretendía construir una centena de nuevos hornos para que se pudieran refinar más minerales, además de aumentar el precio del mercurio a 105 pesos por quintal.<sup>14</sup> Asimismo, trató de emplear obreros de la real mina de Santa Bárbara para trabajar en depósitos cercanos que

<sup>11</sup> AGI, Lima, 1331, petición de Pedro Subiela, 31 de enero de 1789.

<sup>12</sup> AGI, Lima, 1331, Gaspar Soler a Valdés, 17 de febrero de 1789.

<sup>13</sup> AGI, Lima, 1333, Subiela a Diego Gardoqui, 6 de mayo de 1794.

<sup>14</sup> AGI, Lima, 1352, Tagle a Teodoro de Croix, núm. 193, 27 de febrero de 1790, especialmente párrafos 36-40 y 46-57, en «Libro de correspondencia de oficio con el Exmo. señor virrey de estos reynos por don Pedro de Tagle, 1789-1790».

contenían minerales de mayor calidad. Sin embargo, el virrey decidió postergar su decisión respecto del plan de Tagle hasta que el barón de Nordenflucht pudiera evaluarlo.<sup>15</sup>

Thaddeus von Nordenflucht encabezó una misión de expertos alemanes promovida por la Corona española para mejorar el nivel tecnológico de la minería peruana. Dichos técnicos llegaron a Huancavelica a fines de 1790. Para enero del año siguiente, Nordenflucht ya había rechazado el proyecto de Tagle y elaborado su propia propuesta para modernizar las operaciones mineras. Sus características principales incluyeron la excavación de un pozo central mediante el cual se podían extraer los minerales con torno movido a mula; la excavación de galerías sistemáticas de exploración en las profundidades de la mina con el objeto de buscar minerales de mayor calidad; la construcción de maquinaria para transportar, a bajo costo, los minerales hacia los asientos de fundición; el uso de la técnica de la concentración<sup>16</sup> para mejorar la ley de los minerales que se fundían; y la construcción de nuevos y más eficientes hornos al estilo de la mina de azogue de Idria, en la actual Eslovenia. El barón calculó que llevaría dos años implementar su propuesta, al costo de un poco más de 220 mil pesos por año.<sup>17</sup> El proyecto de Nordenflucht era muy superior al de Tagle, y habría sido de provecho para Huancavelica aunque nunca se hubiesen hallado nuevos yacimientos de cinabrio de

<sup>15</sup> Sobre la expedición de Nordenflucht, véanse Helmer, Marie. «Mineurs Allemands á Potosí: L'Expedition Nordenflycht (1788-1798)». En *La minería hispana e iberoamericana*. VI Congreso Internacional de Minería. León: Cátedra de San Isidoro, 1970, I, pp. 513-528; Deustua Pimentel, Carlos. «La expedición mineralogista del Barón Nordenflucht al Perú». *Mercurio Peruano*. XXXVIII (1958), pp. 510-519; André, Marius. «Le baron de Nordenflucht: Conseiller intime de S. M. le Roi de Pologne et les mineurs allemands au Pérou». *Revue de l'Amérique Latine*. VIII (1924), pp. 289-306; Fisher, John. *Minas y mineros en el Perú colonial, 1776-1824*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 1977, pp. 115-154; y Gickhorn, Renée. *Die Bergexpedition des Freiherrn von Nordenflycht und die deutsches Berlente in Perú*. Leipzig: Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1963.

<sup>16</sup> Proceso por el cual se separa a los minerales de cinabrio de los desechos antes de su destilación.

<sup>17</sup> AGI, Lima, 1332, «Expediente formado a representación del barón de Nordenflucht sobre el estado actual de la mina de Guancavelica y medios que considera precisos e indispensables para restablecerla», 1791, f. 35.

calidad. Para aquel entonces, todos estaban de acuerdo en que la región era abundante en minerales de baja ley.

El virrey Francisco Gil de Taboada y la Audiencia aprobaron rápidamente el proyecto del barón y lo remitieron a España para que el rey diese su respectiva confirmación. Dado el apoyo entusiasta de Gil, el soberano autorizó que se procediera con el proyecto.<sup>18</sup> Sin embargo, antes de que llegara el real despacho, Gil había empezado a cuestionar su propia decisión, evidentemente incitado por los enemigos de Nordenflicht, quienes afirmaban que el proyecto llevaría más tiempo de lo señalado, tendría mayores costos y rendiría menos de lo que el barón había prometido.<sup>19</sup> En consecuencia, Gil decidió no empezar el trabajo hasta que llegara Subiela, el nuevo ingeniero de minas, a quien se le pediría su opinión respecto de los méritos del plan.<sup>20</sup> En el intervalo, el virrey cerró la mina grande de Santa Bárbara en espera de las reformas propuestas, aunque la explotación continuó en otras minas pequeñas.

Sin embargo, Subiela perdió tiempo en Chile, por lo que no llegó hasta un año y medio después de que Nordenflicht presentara sus recomendaciones. Una vez asumido su cargo, el ingeniero estudió la mina de Huancavelica y el plan del barón. Posteriormente, el virrey Gil convocó a dos juntas en Lima para el 28 de febrero y el 1 de marzo de 1793, en la cual participaron Nordenflicht, Subiela, Antonio Villaspesa

<sup>18</sup> AGI, Lima, 1332, Gil a Pedro de Lerena, núm. 57, 5 de febrero de 1791.

<sup>19</sup> Nordenflicht culpó a Manuel de Villalta, minero de Tinta y miembro del Tribunal de Minería, por haber hecho que el virrey perdiera confianza en su proyecto. Además, el hecho de que el barón y sus subalternos no fueran españoles aumentó sus dificultades. AGI, Lima, 1357, Nordenflicht a Miguel Cayetano Soler, 8 de diciembre de 1807. Tagle también se mostró muy descontento cuando su plan fue rechazado en favor de la propuesta de Nordenflicht. AGI, Lima, 1352, Tagle a Gil, núm. 134, 8 de noviembre de 1790, en «Libro de correspondencia»; y Helmer, «Mineurs Allemands à Potosí», p. 523. Se conocía en España la arrogancia y personalidad turbulenta de Tagle, pues José de Gálvez advirtió a José Antonio de Areche de que evitara en lo posible contactarse con él. AGI, Lima, 1082, «Instrucción reservada para interior gobierno del visitador general del Perú», 20 de junio de 1776. Después de conocer a Tagle, Areche tuvo la misma impresión respecto de su carácter. AGI, Lima, 1082, Areche al rey, núm. 31, 20 de febrero de 1778.

<sup>20</sup> AGI, Lima, 696, Gil a Lerena, núm. 161, 26 de julio de 1791.

(antiguo director de la mina de Huancavelica) y dos ayudantes del barón, Christian Griespach y Federico Mothes. De común acuerdo, apoyaron, en su esencia, el proyecto de Nordenflicht para renovar el interior de la mina. El 4 de marzo, se reunieron otra vez, y todos aprobaron las reformas de transporte y fundición de minerales que el barón había recomendado.<sup>21</sup>

Optimistas por haber solucionado los puntos en conflicto, Subiela y Nordenflicht asistieron posteriormente a otra junta el 14 de marzo, junto con el virrey, el fiscal, el regente de la Audiencia, Villaspesa y Pedro de Tagle. No obstante, la reunión fue desastrosa para los reformistas europeos. Influenciado por la presencia de Tagle, Villaspesa cambió de opinión completamente y, junto con aquel, se opuso a las decisiones tomadas en las reuniones anteriores. Las divisiones entre los expertos forzaron a que el virrey Gil postergara su decisión final, a la vez que ordenó que cada uno de ellos le diera su opinión por escrito.

El gobierno había anunciado con mucha pompa a la comunidad minera potosina la llegada del barón y su misión, y Nordenflicht había asegurado a los azogueros de Potosí que les demostraría cómo refinar la plata de una manera más rápida y con menos pérdida de mercurio. Sin embargo, el método de Born —como se llamaba la técnica con la que trabajaba el barón— fue implementado apresuradamente, sin tomar tiempo para adaptarlo a las condiciones del lugar. Como consecuencia, los azogueros hallaron cara la maquinaria adicional y mediocres los resultados, a pesar de que Nordenflicht consiguió ahorrar mucho azogue. En general, se puede decir que las promesas del barón fueron exageradas, mientras que las expectativas de los azogueros potosinos, bastante altas.

Pronto, el disgusto se convirtió en rencor por las diferencias personales y culturales. Nordenflicht se comportó con la altivez de un barón no obstante tener un verdadero interés en modernizar la industria minera peruana. Miembros de su expedición no escondieron su desprecio por la —en su opinión— ignorancia e incompetencia de los potosinos. Debido a su propio interés, los azogueros que supervisaron los experimentos con

<sup>21</sup> AGI, Lima, 1333, Subiela a Gardoqui, 6 de mayo de 1794, anexo 5.



el proceso Born se encontraban entre los principales críticos de Nordenflicht. Creían poseer conocimientos intuitivos y misteriosos del proceso de amalgamación, por lo que se sintieron amenazados por las intenciones de los alemanes de enseñar mineralogía y establecer un laboratorio para enseñar la ciencia del refinamiento de la plata.<sup>22</sup>

Cuando Nordenflicht, Subiela y los otros se reunieron en Lima para tratar lo concerniente a Huancavelica, la comunidad minera peruana ya estaba profundamente dividida en cuanto al valor de la misión alemana. Apoyados por los críticos de Nordenflicht, Villaspesa y Tagle ganaron ante el virrey un prestigio probablemente mayor del que ellos merecían. A pesar de sus desacuerdos, tanto Nordenflicht como Villaspesa y Tagle dijeron al virrey que se necesitaba un plano exacto de la mina antes de intentar renovarla. Por lo tanto, pidieron a Subiela, especialista en geometría subterránea, que tomara las medidas y realizara dicho plano. El barón había señalado que el ingeniero tenía los conocimientos necesarios para desarrollar esa tarea, sorprendentes en un español.<sup>23</sup> Para ayudarlo, Nordenflicht le dio las medidas ya tomadas por Mothes.<sup>24</sup>

De esta manera, Subiela se convirtió en el elemento clave de la reforma de Huancavelica. El barón se mostró conforme con la necesidad de hacer el plano. Sus enemigos siempre habían dicho que era arriesgado emprender cualquier tipo de medidas costosas sin dicho mapa, especialmente porque ellas podían amenazar la seguridad de la parte baja de la mina. En lugar de asumir los costos propuestos en el plan de Nordenflicht o correr el riesgo de una inesperada eventualidad, el virrey optó por esperar a que Subiela culminase su tarea, lo que lo eximía temporalmente de cualquier responsabilidad.

<sup>22</sup> Para el análisis y evaluación de los problemas que sufrió la misión de Nordenflicht en Potosí, véase Buechler, Rose Marie. *The Mining Society of Potosí, 1776-1810*. Syracuse: Syracuse University Press, 1981, pp. 65-108.

<sup>23</sup> AGI, Lima, 1333, Nordenflicht al virrey, 6 de abril de 1793, copia incluida en Subiela a Gardoqui, 6 de mayo de 1794, anexo 5.

<sup>24</sup> Biblioteca Nacional del Perú (en adelante BNP), C1679, «Expediente formado sobre haberle dirigido al ingeniero subterráneo D. Pedro Subiela los planos y demás documentos concernientes a esta real mina, por D. Federico Mothes», 1792-1794.

El ingeniero español conocía los problemas inherentes al trabajo de delinear tal mapa. La mina de Santa Bárbara se asemejaba a un hormiguero, con galerías y huecos en todas las direcciones. El gremio nunca explotó la mina sistemáticamente, sino que siguió las vetas, aunque ello significase cavar horizontal o verticalmente, o a media barreta. Ignorantes de su ubicación exacta, ellos arriesgaron otras galerías en que se encontraban ricos yacimientos. El plano de Subiela podría aliviar estos peligros y, al mismo tiempo, indicar dónde se deberían excavar socavones sistemáticos para encontrar nuevos *criaderos* o yacimientos de cinabrio sin poner en peligro las otras galerías. Pero el ingeniero español estimó que le llevaría por los menos cuatro años hacer el mapa.<sup>25</sup> Posteriormente, se quejó de que el intendente lo mantenía ocupado con otra tareas y, por ello, no tenía tiempo para tomar las medidas y delinear el plano.<sup>26</sup>

En realidad, el ingeniero se mostraba poco inclinado a empezar su trabajo. Se quedó mucho tiempo en Lima, sin querer volver a los rigores y al aislamiento de Huancavelica. Había presentado su opinión por escrito el 5 de agosto de 1793, pero permaneció en la capital hasta el 29 de abril del año siguiente, cuando finalmente el virrey le ordenó que volviera a la mina.<sup>27</sup> Habían transcurrido cinco años y medio desde que el rey nombrara a Subiela, pero el ingeniero había pasado menos de seis meses en Huancavelica.

De vuelta en la mina, Subiela enfrentó un contexto que contradecía su entendimiento de orden y probidad y gran parte de sus experiencias en Almadén. El gobierno real era propietario tanto de esta mina como de la de Santa Bárbara. Pero esta última yacía cerrada, esperando la decisión del virrey con respecto al proyecto de Nordenflucht. A fin de proveer de mercurio a los azogueros peruanos, el nuevo intendente de Huancavelica, el conde de Ruiz Castilla, permitió a varios particulares, a partir de

<sup>25</sup> También señaló que había llevado más tiempo en Almadén, a pesar de que aquí hubo más técnicos. AGI, Lima, 1333, Subiela a Gardoqui, 6 de mayo de 1794, anexo 6. Para conocer la opinión del ingeniero español sobre la mina, véase Rivero, Mariano Eduardo de. *Memoria sobre el rico mineral de azogue de Huancavelica*. Lima: J. M. Masías, 1848, p. 3.

<sup>26</sup> AGI, Lima, 1333, Subiela a Gardoqui, núm. 3, 18 de mayo de 1795.

<sup>27</sup> AGI, Lima, 1333, Subiela a Gardoqui, 6 de mayo de 1794.

1793, trabajar minas fuera de Santa Bárbara.<sup>28</sup> Pallaqueros descubrieron Sillacasa en 1793, una mina rica, pero de un reducido yacimiento. En aquel mismo año, a hurtadillas, entraron en Santa Bárbara para sustraer los ricos minerales contenidos en los estribos y puentes naturales. Ruiz Castilla y su sucesor, José María Gálvez (intendente de 1794 a 1806), defendieron la labor de los pallaqueros, ya que ellos eran los únicos que producían azogue. Es probable que los intendentes hayan estado preocupados también por la situación de los habitantes de la región, quienes se ganaban la vida con la producción y venta del mercurio. Cerrar Santa Bárbara y, a la vez, prohibir el pallaqueo habría alejado a todos—incluyendo a los obreros diestros— de Huancavelica. Sin duda, esto habría hecho muy difícil el reinicio de los trabajos en la mina.<sup>29</sup>

Disgustado por el caos que significaba el pallaqueo, distraído por la orden del intendente de que inspeccionara la nueva mina de Sillacasa, y convencido de que este era un funcionario corrupto, Subiela pronto se halló enfrentado a Gálvez, mientras seguía sin hacer progresos con el plano. Sus ataques contra el intendente aumentaron y, en este contexto, le comentó a José Félix Hurtado, director de las Rentas Unidas de Tayacaja, sobre su intención de escribirle una carta al rey pidiéndole que retirara a Gálvez de su puesto. Hurtado le aconsejó prudencia, ya que muchas de sus quejas eran triviales y comprometían a otras personas además del intendente.<sup>30</sup> Paralelamente, Gálvez trataba de persuadir al rey de que despidiera al ingeniero, dado que este recibía 1500 pesos por año a pesar de no haber terminado el plano de la mina.<sup>31</sup> Cuando el intendente se enteró del plan de Subiela, mandó detener al ingeniero el 11 de julio de 1795, y este quedó preso en su casa hasta diciembre de ese año.<sup>32</sup>

<sup>28</sup> AGI, Lima, 1333, Ruiz de Castilla a Gálvez, 16 de junio de 1794; AGI, Lima, 1333, José María Gálvez a Gardoqui, 18 de marzo de 1795.

<sup>29</sup> AGI, Lima, 766, Pedro Angulo Portocarrero al virrey Gil, 8 de abril de 1791; AGI, Lima, 766, Ruiz de Castilla a Gardoqui, 18 de enero de 1793; AGI, Lima, 1324, «Informe de la contaduría del Consejo de Indias», 11 de enero de 1800.

<sup>30</sup> AGI, Lima, 1333, Hurtado a Subiela, s. f.

<sup>31</sup> AGI, Lima, 1333, Gálvez a Gardoqui, 19 de enero de 1795.

<sup>32</sup> AGI, Lima, 1333, Subiela a Gardoqui, 18 de septiembre de 1797.

Después de haber sido puesto en libertad, Subiela pidió al nuevo virrey, Ambrosio O'Higgins, marqués de Osorno, que le concediera permiso para ir a Lima. El ingeniero español había conocido a O'Higgins en Chile y, probablemente, esperaba contar con su apoyo en su lucha contra Gálvez. El virrey le concedió el permiso a Subiela, pero, al llegar este a la capital, le prestó poca atención a su conflicto con el intendente, ya que estaba mucho más preocupado con el estado de la misión de Nordenflicht y la necesidad de resolver los problemas en Huancavelica, más aún después de recibir la real orden del 20 de septiembre de 1795 que mandaba que se hiciera una visita oficial a Santa Bárbara. Así, O'Higgins le ordenó al ingeniero español, quien se encontraba en Lima, que volviera a Huancavelica y terminara el plano de la mina. Asimismo, le sugirió que llevara consigo a dos subalternos de Nordenflicht para ayudarlo. El ingeniero español se opuso a esta propuesta, así como a viajar con Pedro Molina, un ingeniero militar. En lugar de este, Subiela pidió que dos viejos prácticos de Huancavelica, José Domínguez y Matías de los Ríos, fueran contratados para ayudar en la tarea. De esta manera, el ingeniero rechazó la asistencia de personas con instrucción técnica. O'Higgins no admitió a Ríos, pero dejó que Subiela llevara a Domínguez, quien se encontraba en Lima en ese momento.<sup>33</sup> A solicitud del virrey, Nordenflicht también viajó a Huancavelica para colaborar en la visita.

Con el intendente Gálvez como jefe de la misma, los expertos empezaron a evaluar el estado de Santa Bárbara el 17 de septiembre de 1797. Pronto, la inspección degeneró en controversias. Subiela y Becerra, viejos compañeros de viaje, mostraron sus diferencias acerca de cuál sería la manera más apropiada de fortificar la galerías, así como del costo de los eventuales reparos. Disgustado con este conflicto, Gálvez decidió terminar la investigación y puso al virrey en conocimiento de lo sucedido.<sup>34</sup> Con la experiencia de su trato personal con Subiela y Becerra en Chile,

<sup>33</sup> Ib.

<sup>34</sup> AGI, Lima, 1333, Becerra al rey, 30 de enero de 1798; AGI, Lima, 767, Subiela al ministro de Indias, 31 de mayo de 1798; BNP, C3312, «Expediente sobre la visita practicada a unas minas de Huancavelica por D. José Antonio Becerra, contador de azogues y ministro general de Real Hacienda de Huancavelica, 1798».

O'Higgins consideró la disputa como otro ejemplo de los defectos personales de los españoles: los consideraba ásperos, tercos y faltos de toda prudencia. El virrey ordenó a Gálvez completar la inspección, además de amenazar al ingeniero y al contador con castigarlos si es que causaban más dificultades. A pesar de esta advertencia, O'Higgins consideraba que Subiela era clave para el éxito del proyecto, aunque reconocía también que el ingeniero era letárgico y que muchas veces actuaba precipitadamente y con mucha molestia debido a que Gálvez lo presionaba para que trabajara con rapidez.<sup>35</sup>

Para entonces, Nordenflicht ya estaba exasperado con el atraso de Subiela en preparar el plano y propuso que Mothes lo terminara. Esto originó la preocupación del ingeniero español con respecto a su posición en la mina y su relación con el barón. En protesta, Subiela indicó que a Mothes le faltaban el conocimiento e instrucción necesarios para cumplir el trabajo.<sup>36</sup> Por otro lado, Becerra alegó que el mismo Nordenflicht no usaría el plano viejo de la mina preparado por Mothes, y que los mismos ingenieros de Almadén lo desdeñarían.<sup>37</sup> Ahora bien, no obstante estas aseveraciones, Fausto de Elhuyar, el famoso mineralogista español que había contratado a Nordenflicht y su equipo, consideró a Mothes «un geómetra subterráneo excelente».<sup>38</sup>

Sin duda, Subiela temía ser desacreditado si Mothes terminaba el plano rápidamente. Por ello, el ingeniero español rehusó dar al técnico alemán las medidas ya tomadas, con la excusa de que su propio plano, una vez concluido, sería más detallado, exacto y meticuloso.<sup>39</sup> Pero Nordenflicht había llegado a la conclusión de que Huancavelica no podía esperar más por el plano de Subiela, y que un mapa menos detallado sería suficiente para tomar la decisión final sobre su proyecto. Para 1799, el virrey también había perdido su paciencia con el ingeniero español,

<sup>35</sup> AGI, Lima, 1334, O'Higgins al ministro de Hacienda, núm. 160. Lima, 8 de julio de 1798.

<sup>36</sup> AGI, Lima, 1333, Subiela a Francisco de Saavedra, 18 de enero de 1799.

<sup>37</sup> AGI, Lima, 767, Becerra al ministro de Hacienda, 18 de enero de 1798, anexo 6.

<sup>38</sup> Buechler, *Mining Society*, p. 68.

<sup>39</sup> AGI, Lima, 1333, Subiela a Francisco de Saavedra, 18 de enero de 1799.

tanto por su retraso como por su comportamiento irrespetuoso hacia el intendente.<sup>40</sup> Nordenflicht aseguró a O'Higgins que él y Mothes podían preparar mapas adecuados para fines de ese año.<sup>41</sup> El virrey no aceptó la oferta del barón y decretó más bien que Subiela completara su plano, teniendo como plazo máximo el 1 de enero de 1801.<sup>42</sup>

En 1800, en el contexto de una guerra entre España e Inglaterra —y a pesar de las dudas de parte del Consejo de Indias—, el ministro de Hacienda, Miguel Cayetano Soler, ordenó cesar toda la producción de mercurio en Huancavelica. Habían pasado doce años desde que se designara a Subiela como ingeniero en el Perú y nueve desde que Nordenflicht hiciera su propuesta cuando la política española se mostró fuertemente en contra de las minas peruanas de mercurio. Ingenuamente, Soler creía que Almadén podría destilar 30 mil quintales al año, a razón de quince pesos cada uno. De esta manera, rehusó mantener en funcionamiento la mina de Santa Bárbara, así como pagar a los pallaqueros 85 pesos por quintal destilado.<sup>43</sup> Consideraba que Almadén podía suministrar al Perú una cantidad de mercurio suficiente para ocho o diez años, y tal reserva protegería a los azogueros contra cualquier interrupción del tráfico marítimo.<sup>44</sup> Al mismo tiempo, el ministro de Hacienda le prometía al

<sup>40</sup> BNP, D10406, O'Higgins a Gálvez, 25 de mayo de 1799.

<sup>41</sup> BNP, D10406, Nordenflicht a Gálvez, 1 de junio de 1799.

<sup>42</sup> BNP, C1572, «Testimonio del expediente sobre que en virtud de la superior orden del Excmo. Sr. virrey del reino se ha precisado por esta intendencia, por acuerdo con el Sr. barón de Nordenflicht, dos años de término al Ingo. subterráneo, Dn. Pedro Subiela, contados desde el 1º. de enero del presente año, hasta que finalice los planos y perfiles de la real mina», 1799.

<sup>43</sup> Véase AGI, Lima, 1357, Soler al virrey del Perú, 18 de octubre de 1802, documento que acompaña a marqués de Villalta a Soler, 8 de mayo de 1807. Asimismo, el borrador de Soler a Gálvez del 28 de noviembre de 1800 (AGI, Lima, 1334), en el cual el ministro le señala al intendente de Huancavelica que una vez que se publicara la paz y el mercurio empezara a llegar otra vez al Perú desde Almadén, Gálvez debía abandonar las minas de azogue y forzar a los mineros a trabajar los yacimientos de oro y plata. John Fisher también anota este vil episodio. *Government and Society in Colonial Peru: The Intendant System, 1784-1814*. London: University of London, Athlone Press, 1970, pp. 144-145.

<sup>44</sup> Soler nunca pareció preocuparse del problema de cómo podría realizar tal proeza. Primero, no tomó en consideración que México solo consumía casi todo el mercurio

intendente Gálvez que si él cooperaba en cerrar y abandonar las minas peruanas de mercurio y destruir los hornos para destilar el azogue, sería recompensado por el rey. También le indicó que una actitud contraria sería vista con desagrado por la Corona. Ahora bien, a pesar de todo lo dicho, Soler era guiado por un motivo más vil: pretendía hacer a la minería peruana dependiente del mercurio español, y evitar así la independencia económica del virreinato.<sup>45</sup>

Los intendentes de Huancavelica nunca cumplieron con la orden de Soler en su totalidad, aunque el intendente Juan Vives puso muchos obstáculos a la producción de los años 1807, 1808 y 1809.<sup>46</sup> Finalmente, prevalecieron los intereses locales y el pallaqueo sobrevivió. Mientras tanto, no se realizó ninguna reforma significativa en Huancavelica. En este contexto, ocurrió la invasión de Napoleón a España. Los franceses ocuparon Almadén, lo que produjo el desconcierto de los azogueros americanos. La producción de Huancavelica no fue suficiente para cubrir los vacíos que provocó el cierre de la mina española, pero si se hubiera efectuado el proyecto de Nordenflicht, es probable que Santa Bárbara hubiese provisto seis o siete mil quintales por año, cantidad suficiente para el virreinato.

que Almadén producía, mina que enviaba cantidades menores al Bajo y al Alto Perú. Segundo, el suministro de mercurio desde España a las colonias americanas—incluyendo el virreinato peruano— dependía de la seguridad marítima imperial. No obstante, cuando Soler envió su orden sobre el futuro de Huancavelica, la metrópoli ya no podía proteger a sus flotas de los ataques de los ingleses. El resultado fue una falta casi completa de mercurio en las colonias americanas, y las minas que dependían de la amalgamación no pudieron refinar la plata. AGI, México, 2213, el virrey Marquina a Soler, núm. 543, 27 de marzo de 1802; y AGI, Buenos Aires, 438, el virrey de Buenos Aires al rey, núm. 69, 19 de agosto de 1804.

<sup>45</sup> Juan Vives y Echevarría, intendente de Huancavelica, habló de una «real orden reservadísima» del 28 de noviembre de 1800, que Soler le dio el 9 de enero de 1806, que revelaba los motivos ocultos de Madrid. AGI, Lima, 778, Vives a Soler, 18 de enero de 1808. Véase también AGI, Lima, 1795, Gálvez a Gardoqui, núm. 11, 1 de abril de 1795.

<sup>46</sup> AGI, Lima, 1349, Bernardo Fernández de Quevedo, Gregorio Delgado y Joseph de Pedregal y Mollinedo al rey, 30 de mayo de 1808; Fisher, *Government and Society*, pp. 144-145.

No hay evidencias de que Gálvez intentara poner en ejecución la orden de Soler o de que Subiela formara parte de algún complot para dar fin a la producción de azogue en Huancavelica. Por el contrario, Gálvez continuó quejándose del atraso del ingeniero español en preparar el plano y lo arrestó nuevamente en 1802 por rehusar inspeccionar una mina particular de mercurio cerca de Santa Bárbara.<sup>47</sup> En 1804, la Secretaría de Indias dio su dictamen sobre el ingeniero: señalaba que en once años no había hecho nada, que cualquier remedio para la mina exigía primero la culminación del plano y que se debía ordenar a Subiela terminarlo en un plazo máximo de seis meses, usando los datos que él aseguraba ya poseer.<sup>48</sup> Al año siguiente, el ingeniero español se atrevió a pedir promoción militar. Aún más interesante resulta el hecho de que no solicitara traslado para otro lugar. Tenía casi 55 años y, aparentemente, había decidido quedarse en el *exilio* de Huancavelica hasta su jubilación. Sabía que no podría conseguir empleo en otro lugar. Probablemente, tomó en cuenta que, por lo menos, se le pagaba bien en su *exilio* andino y que, a pesar de controversias ocasionales, su cargo requería de poco esfuerzo.<sup>49</sup>

Sus relaciones turbulentas con el intendente Gálvez continuaron hasta que este fue sustituido por Juan Vives y Echevarría en 1806. Dado que Vives estaba determinado a obedecer las órdenes de Soler y acabar con la producción peruana de azogue, inicialmente no tuvo problemas con la actitud letárgica de Subiela. El ingeniero le ayudó a inspeccionar unas minas viejas en Castrovirreyna, que el intendente pretendía resucitar. Sin embargo, para desilusión de Vives, Subiela concluyó que nunca se podría desaguarlas, ni siquiera con bombas a vapor que el intendente pensaba importar, porque las minas se encontraban debajo de algunas

<sup>47</sup> BNP, D10088, «Expediente promovido por el ingeniero subterráneo, Dn Pedro Subiela, para que Dn Agustín Hernández suspenda el trabajo de su mina y proceda a la seguridad de ella, para evitar desgracias», 1802-1803; BNP, D10406, «Autos de la visita general de la real mina de azogues de Huancavelica», 1802-1804.

<sup>48</sup> AGI, Lima, 1334, dictamen de la mesa, núm. 36, 18 de noviembre de 1804.

<sup>49</sup> AGI, Lima, 1334, petición de Pedro Subiela, 1805.



lagunas cercanas.<sup>50</sup> Tiempo después, Vives consideró a Subiela un inútil, escribiendo que su vista estaba tan mala que nunca podría terminar el plano y quejándose de que la «pesadez de dicho ingeniero siempre enfermo de aprehensión, ha retardado hasta hoy, que aún no esté concluido el plano».<sup>51</sup> En 1809, Subiela, finalmente, solicitó permiso para jubilarse, con pensión. Fue una petición inoportuna, dado que España estaba ocupada por fuerzas francesas. El Consejo de Regencia en Cádiz no quería concederle ni la jubilación ni la pensión que pedía. Sin embargo, como recompensa a su trabajo, el Consejo le concedió su muy deseada promoción a capitán.<sup>52</sup> Por lo tanto, el ingeniero se quedó en Huancavelica. De vez en cuando, hacía apariciones en público, como cuando se opuso a la tentativa criolla de restablecer el antiguo gremio de mineros, con perjuicio de los pallaqueros indígenas.<sup>53</sup> No obstante, por lo general, se mantuvo inactivo hasta 1821, cuando la Corona le permitió jubilarse y empezó el proceso de designación de un nuevo ingeniero para Huancavelica.<sup>54</sup>

Ahora bien, lo sorprendente del caso que he contado es que Subiela, al parecer, sí culminó con el muy deseado plano de la mina de Santa Bárbara. Hay en el archivo de la Sociedad Minera El Brocal, actual dueña de la mina, un «Plano General de la Real Mina de Azogues de Huancavelica nombrada Santa Bárbara». Se indica también que fue levantado por Subiela.<sup>55</sup> Es probable, sin embargo, que el mapa del archivo sea una copia más reciente del plano que hiciera el ingeniero español. Por ejemplo,

<sup>50</sup> AGI, Lima, 778, memorial al rey por Gregorio Delgado, reservado, 30 de enero de 1808.

<sup>51</sup> AGI, Lima, 778, Vives a Soler, 31 de marzo de 1808; AGI, Lima, 1335, Vives al secretario de Estado y del despacho de la Real Hacienda, 19 de junio de 1812.

<sup>52</sup> AGI, Lima, 625, Consejo de Regencia al virrey del Perú, 26 de enero de 1811.

<sup>53</sup> Whitaker, Arthur Preston. *The Huancavelica Mercury Mine*. Westport: Greenwood Press, 1971, pp. 77-78.

<sup>54</sup> AGI, Lima, 1358, Ramiro Gil de la Cuadra al secretario de Hacienda de Ultramar, 8 de enero de 1821.

<sup>55</sup> Wise, James M. y Jean Féraud. «Los mapas históricos de la mina Santa Bárbara, Huancavelica». *Boletín de la Sociedad Geológica del Perú*. XCIX (2005), pp. 23-40. Wise generosamente me dio una serie de fotografías que tomara del plano.

el título que lleva el mapa dice que fue «levant<sup>do</sup>. p<sup>r</sup>. el Yng<sup>o</sup>. Subterr<sup>o</sup>. d<sup>n</sup>. Pedro de Subieta». El ingeniero español no habría escrito su propio nombre como «Subieta». Posteriormente, alguien ha escrito en lápiz: «año 1795». Abajo, en la parte central del plano, se puede leer: «Presentado al Excmo. Sr. Virrey del Perú Don José Abascal y Sousa, 1811». La existencia de este plano sugiere, pues, que el ingeniero Subiela lo completó en dicho año. Recordemos que solicitó su jubilación en 1809, y es posible que terminara el mapa con la expectativa de conseguir el apoyo del virrey para dicha jubilación. Con los esfuerzos de mantener cerrada la mina hechos por el intendente Vives, Subiela no habría sacado ningún provecho en entregarle el plano a este. De otro lado, al guardar para sí el plano y las medidas, el ingeniero también poseía una herramienta de negociación: nadie podía sustituirle. Fue solamente cuando pensaba jubilarse que, aparentemente, sacó a luz el mapa. También ocurrió en esa época que el virrey Abascal le exigió que completara el plano en unos cuatro meses o perdería su empleo y su salario.<sup>56</sup> Así, es probable que Subiela terminara el mapa solamente cuando enfrentó la amenaza de perder su posición, su sueldo y su jubilación. Para entonces, sin embargo, ya era muy tarde. Debido a las rebeliones y las guerras que culminaron en la independencia del Perú, el gobierno carecía de los recursos financieros para resolver los problemas de Santa Bárbara.

#### REFLEXIONES FINALES

A menudo, se culpa a la ignorancia de los mineros criollos o a la arrogancia y pretensiones exageradas de los reformistas europeos por el fracaso de la minería peruana en no adoptar nuevas tecnologías. En el caso de Huancavelica y el ingeniero Subiela, los problemas fueron todavía más complejos. Cuando Nordenflicht y el ingeniero español llegaron a Huancavelica e hicieron su proyecto para restaurar la mina, cualquier solución dependía completamente de los recursos del gobierno.

<sup>56</sup> AGI, Lima, 745, marqués de la Condordia al ministro de Hacienda. Lima, 30 de diciembre de 1812.

En 1779, al abolir el gremio que producía el mercurio, la monarquía empezó la administración directa de la mina y también asumió la responsabilidad financiera de la misma, eliminando las fuentes locales de capitales particulares.

Además, Nordenflicht —y, probablemente por asociación, Subiela— se desacreditó por no cumplir las promesas exageradas en torno al proceso Born en Potosí. Por ello, diversos funcionarios virreinales y la comunidad minera de Huancavelica tenían poca confianza en su proyecto para Santa Bárbara. Además, tanto el barón como Subiela se comportaron con arrogancia frente a Villaspesa y Tagle, criticando su habilidad y honra, lo que perjudicó también la causa reformista.

Otras características de la personalidad de Subiela también dañaron las reformas. Estachería no le quiso como ingeniero principal quizás porque reconoció su poca cautela y falta de acción. En 1800, Subiela tenía más de 50 años, por lo que no se podía esperar que tuviera la energía necesaria para subir diariamente a la mina a tomar medidas para el plano. A decir verdad, Gálvez y otros dijeron que el ingeniero raramente visitaba Santa Bárbara. Probablemente, para 1800, Subiela ya se había contentado meramente en cobrar su salario y esperar su jubilación, convencido de que el gobierno nunca tendría la suficiente motivación para emprender un proyecto tan ambicioso como el propuesto por Nordenflicht.

Las divisiones surgidas entre los alemanes y Subiela también sirvieron para disminuir la posibilidad de reformar la mina de Huancavelica. Sus discusiones les distrajeron de la tarea principal, que era levantar los mapas necesarios para convencer al virrey de que era posible realizar el proyecto de Nordenflicht. Así, mientras la falta de acción de Subiela provocaba la impaciencia del barón, la impetuosidad de este le llevaba al ingeniero español a considerar que su prestigio y posición estaban amenazados.

Sin duda alguna, Subiela tuvo una gran responsabilidad en el fracaso de la reforma de la mina de Huancavelica debido a la falta que cometió en no levantar oportunamente el mapa de ella. Al mismo tiempo, la burocracia imperial careció de una política consistente con respecto a la producción americana de mercurio. Para emprender un proyecto tan radical como el que propuso Nordenflicht, se necesitaba el apoyo conjunto

de la comunidad minera, los funcionarios coloniales y los ministros españoles. Así, la oposición siniestra de Soler en contra de Huancavelica fue tan crucial como el letargo de Subiela. Por todo esto, se puede señalar que los peninsulares, quizás, tuvieron más responsabilidad en el fracaso de la reforma de Huancavelica que los mismos criollos.