

## LA PERIODIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA EN EL NORTE DE LA NUEVA ESPAÑA DURANTE LA ÉPOCA COLONIAL \*

PETER BAKEWELL

Los propósitos de esta ponencia son sencillos. Consisten en presentarles las curvas de producción de la plata en las grandes zonas mineras del norte de México durante la época colonial, así como señalar una posible periodización de esta producción, según diversos criterios, y ofrecer alguna que otra hipótesis sobre las causas de las fluctuaciones de las curvas de producción.

Ante todo debo expresar mi gratitud al profesor John J. TePaske, de la Duke University en Carolina del Norte, por haberme permitido aprovechar los datos sobre ingresos de la Real Hacienda colonial que él y varios colaboradores suyos han ido sacando en años recientes de los archivos mexicanos y españoles. El profesor TePaske me ha permitido consultar para esta ponencia versiones preliminares de lo que se está publicando en México ahora —las cuentas de las reales cajas provinciales. Las curvas de producción de metales preciosos que aquí les presento se han calculado a base de los ingresos reales en aquellas cajas— es decir, de los impuestos de quintos y diezmos pagados sobre la producción minera. Por supuesto que el empleo de estas cifras como fuente de la producción real trae consigo algunos riesgos bien conocidos, en primer lugar porque a la gente nunca le ha gustado pagar los impuestos. Pero sigo creyendo, como lo he creído desde que empecé a estudiar estas cuestiones, que las series de quintos y diezmos son los indicios más fidedignos de la producción minera, en razón de que son las fuentes más cercanas a la producción misma, tanto en el espacio como en el tiempo.

Las cuentas recopiladas por el equipo del profesor TePaske nos suministran datos sobre las principales regiones mineras del

\* Ponencia presentada en el I Coloquio sobre historia del noroeste de México y suroeste de los Estados Unidos, México, UNAM. Instituto de Investigaciones Históricas, 3 de diciembre de 1981.

norte de la Nueva España —Guanajuato, San Luis Potosí, el distrito de Zacatecas, el distrito de Durango y la zona de Álamos, Rosario y Cosalá en la costa occidental. También se han transcrito cuentas de las cajas reales de Bolaños (125 kilómetros al nornoroeste de Guadalajara) y de Chihuahua. Estas cajas recibían ingresos de zonas bastante más pequeñas que las otras que se acaban de mencionar. En esta ponencia no incluyo datos provenientes de la real caja de Guadalajara, por no tratarse en ese caso de una región del norte o noroeste de la colonia.

Las cuentas ofrecen ciertas dificultades al investigador. Una muy frecuente, que he solucionado de una manera algo ruda, resulta de las lagunas que se encuentran en ellas. Para llenar omisiones de meses, o de uno o dos años, he calculado promedio de producción minera en los años antes y después de la laguna. No es posible, por supuesto, remediar de esta manera saltos más largos en los datos; y en tales casos hay que dejar la curva interrumpida. Mis cálculos de la producción, con base en los ingresos fiscales de las distintas cajas reales, no poseen además toda la exactitud que se podría desear. Hay ligeras variantes de los impuestos y del modo de recogerlos que complican la conversión de los ingresos fiscales en cantidades de metal producidas. Por estas razones presento aquí sólo los totales quinquenales de la producción. Bastarán para indicar las tendencias generales de las diversas curvas. Otro problema, y más grave, resulta del hecho de que la fundación de la caja real en determinada zona minera, y por ende el comienzo de la serie de quinto o diezmos pagados sobre el metal que se producía, rara vez coincide con el principio de la explotación minera en la misma zona. En cambio, y era cosa muy lógica, por lo general se fundó una real caja en tal y tal región después de que se había hecho patente que la región poseía minas ricas de plata en cantidades lo suficientemente grandes como para servir de base de una industria extractiva permanente. Tal fue el caso de la real caja de Sombrerete, fundada en 1681, fecha para la cual las minas del lugar habían estado en explotación durante más de un siglo. Esta práctica dificulta la comparación de la producción de una misma zona a través de distintas épocas. Los impuestos de Sombrerete, por ejemplo, habían ingresado a la caja de Zacatecas hasta 1681. Al separarse Sombrerete del distrito de la caja de Zacatecas, la producción del distrito de Zacatecas aparentemente cae de repente. Con todo, la producción de la zona tal como estaba constituida antes de 1681,

abarcando Sombrerete, siguió en aumento. Algo parecido pasa en los años 1750, al iniciarse una bonanza extraordinaria en Bolaños. Se creó allí una real caja y la plata que antes iba a la de Zacatecas ahora no entra en las cuentas de esa ciudad. Así, se crean distorsiones en las curvas de determinadas regiones. Sin embargo, sumando todas las curvas se llega a una buena aproximación de la producción general.

Tomando en cuenta estas reservas, podemos considerar la cuestión de la periodización de la producción minera en el norte de la Nueva España. Querría tratar primero el tema de la producción regional, cuyas grandes líneas se pueden ver en el Cuadro 1. Aquí he trazado la producción de las cuatro zonas más importantes y duraderas del norte: Durango, Guanajuato, San Luis Potosí y Zacatecas. En los casos de San Luis y de Zacatecas las cuentas de quintos y diezmos se remontan a las primeras décadas de la producción minera en ambas zonas. No se puede decir tanto de Durango, por desgracia —hasta 1600 no hay datos—, y la minería en Nueva Vizcaya había comenzado en los años 60 del siglo xvi. Más largo aún fue el lapso en el caso de Guanajuato entre el principio de la extracción (alrededor de 1550) y el comienzo de la contabilidad real —que tuvo lugar en 1665, con la fundación de la real caja de Guanajuato—. Antes de esa fecha se habían cobrado los impuestos sobre la producción de Guanajuato en la real caja de México. Hasta ahora, que yo sepa, no ha sido posible separar datos sobre Guanajuato en las cuentas de la ciudad de México de otros que se refieren a diversos centros mineros. El hecho de que la curva de producción de Guanajuato comienza sólo en 1665 no se debe interpretar, por lo tanto, como indicio de que no hubo producción (y quizás producción importante) allí antes de esa fecha.

Aun cuando existan en los datos estas omisiones, me parece muy razonable ver en estas curvas dos grandes periodos de la minería norteña: el de Zacatecas y el de Guanajuato. Entre las minas del norte, la zona de Zacatecas parece predominar desde el principio de la minería, a mediados del siglo xvi, hasta más o menos 1730. Desde aquella fecha en adelante sobresale Guanajuato en el norte y, andando el tiempo, Zacatecas se ve sobrepasada por Durango y por San Luis Potosí, en distintas épocas. Interesa ver, sin embargo, que después de 1810 Zacatecas recupera el segundo lugar y a poco excede de nuevo a Guanajuato en producción de plata —consecuencia, claro está, de los eventos de 1810 en Guana-

33  
32  
31  
30  
29  
28  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

marcos de plata  
X 100,000

CUADRO I

Las grandes zonas mineras del norte.  
Producción quinquenal 1565-1820.

Durango ————  
Guanajuato ————  
San Luis Potosí ————  
Zacatecas - - - - -

1565 75 80 85 90 95 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 05 10 15 20  
1600 1700 1800

juato—. Sería otro tema y otra ponencia intentar explicar los altibajos de las curvas de cada zona, aunque algo tendré que decir sobre las tendencias generales de las curvas y el cambio de predominio de Zacatecas a Guanajuato. Tampoco trato la cuestión de las implicaciones de estas curvas para la historia económica y social de cada región. Mi propósito aquí se concreta a presentar datos.

En el segundo cuadro se ve la producción de plata en cuatro zonas de segunda categoría del norte: Sombrerete, Chihuahua, Bolaños y Rosario (con Cosalá y Álamos). Se trata, otra vez, de datos más o menos incompletos. Ya expliqué que antes de 1681 los mineros de Sombrerete pagaban en la real caja de Zacatecas los impuestos sobre su producción de plata. Desde los años 1550 Sombrerete había sido zona minera activa, pero experimentó una bonanza extraordinaria en la década de los 1670 que ocasionó el establecimiento de su real caja en noviembre de 1681. No hay manera de averiguar su producción independiente antes de esa fecha. Va incluida, sin embargo, en la producción de Zacatecas. Para Chihuahua, el caso es más difícil. Las minas de la zona —las de Santa Eulalia, sobre todo— fueron descubiertas a principios del siglo XVIII. Se fundó caja real en los años 30.<sup>1</sup> Pero disponemos de datos sobre los impuestos recogidos por aquella caja sólo a partir de 1785. Hasta la fundación de la caja creo que los impuestos sobre la plata de Santa Eulalia entraban en las cuentas de Durango. Pero queda un periodo de medio siglo, entre 1730 y 1785, para el cual no hay ningún indicio de la producción de la zona de Chihuahua. El caso de Bolaños presenta dificultades menores. Sus minas de plata fueron descubiertas en 1736. Después de 1747 la zona pasó por una bonanza que motivó la creación de una real caja en ella en 1752.<sup>2</sup> Ignoramos la producción exacta de Bolaños, por lo tanto, durante los 15 años iniciales, pero por lo menos esa producción figura en las cuentas de Zacatecas. Confieso que no he podido averiguar hasta ahora la fecha de la fundación de la real caja de la zona de Rosario y por eso no les puedo decir cuántos datos nos faltan sobre la producción de aquella región. El Cuadro 2, en total, ofrece una visión muy incompleta de la producción total en algunas de estas zonas de segundo rango.

<sup>1</sup> Philip Hadley, *Minería y sociedad en el centro minero de Santa Eulalia, Chihuahua (1709-1750)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1979, p. 202-203.

<sup>2</sup> David A. Brading, *Miners and merchants in Bourbon Mexico, 1763-1810*, Cambridge, Cambridge University Press, 1971, p. 187.

Sin embargo, parecería que los periodos de producción alta de estas zonas son transitorias, y que, en consecuencia, sus bonanzas no habrán influido grandemente en las tendencias de producción del norte en conjunto. Por esta razón, pese a las lagunas que existen en nuestros conocimientos de la producción de las zonas menores, creo que es lícito y útil sumar todas las curvas mencionadas hasta aquí para llegar a una expresión de la producción total de las minas de plata del norte de la Nueva España. Esto se puede hacer, por lo menos, para el periodo después de 1630. Antes de esa fecha los datos son realmente tan incompletos que no me atrevo a hablar de producción general.

En la tercera cuadro, la línea continua representa la suma de la producción de cada zona, mayor y menor. La línea rayada indica la producción de plata de la colonia entera durante el siglo xviii, según los cálculos de Alexander von Humboldt.<sup>3</sup> Las curvas, me parece, se confirman mutuamente: con ligeras excepciones, los movimientos quinquenales son semejantes en ambas. La comparación sirve también para indicar el predominio del norte dentro de la minería mexicana total del siglo xviii; los datos de Humboldt abarcan, desde luego, tanto las minas del centro y del sur como las del norte.

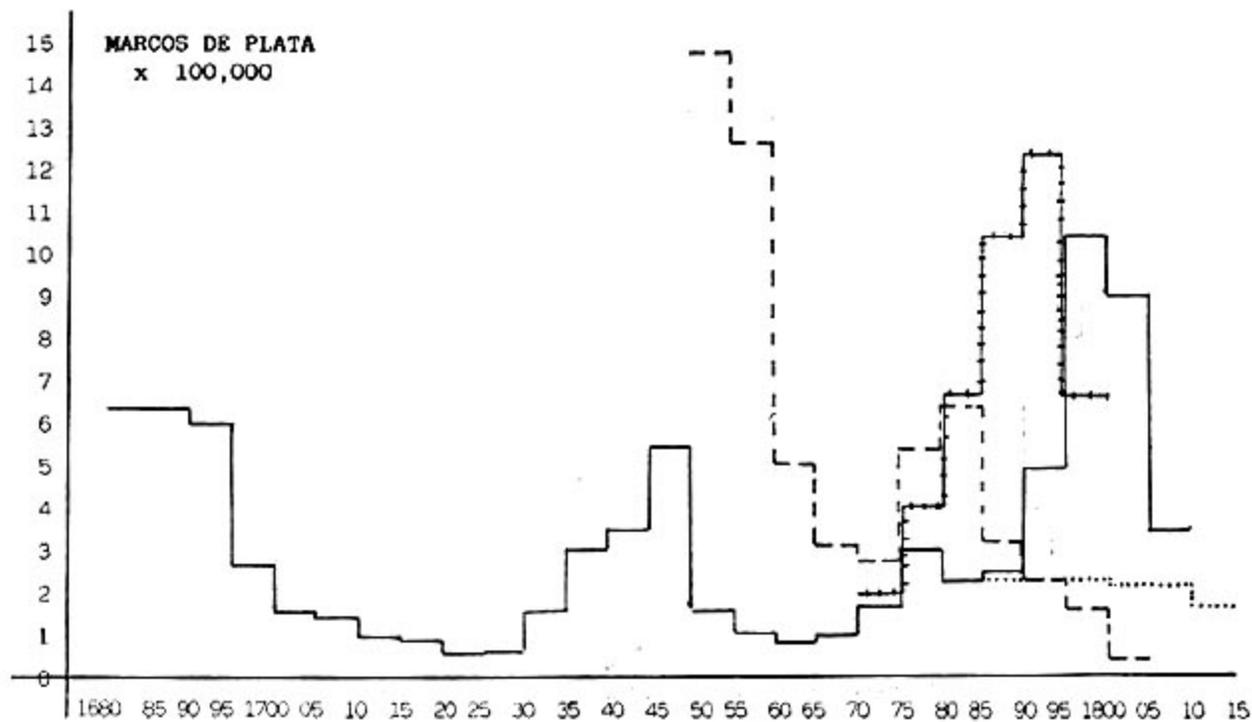
Tres periodos se pueden distinguir en la curva de la producción general del norte. El primero es el del siglo xvii. Éste se caracteriza, a largo plazo, por una tendencia estática de la producción. El movimiento general de la curva está influido fuertemente por Zacatecas, aunque el periodo de decadencia por el que pasa Zacatecas (y San Luis Potosí igualmente) a mediados del siglo se compensa hasta cierto punto por el crecimiento de la zona de Durango (precisamente el auge de Parral a partir de 1630). Si hubiera datos de producción de Guanajuato en el periodo antes de 1665, posiblemente se modificaría ligeramente la forma de la curva. Prefiero no entrar aquí en el asunto de la posible depresión de la economía novohispana del siglo xvii, tema que he tocado en otros trabajos. Los datos que presento no bastan para hacer comparaciones con la situación minera del siglo xvi, y el tema de la depresión implica comparaciones entre los dos siglos. Mis datos sí indican que en las minas norteñas hubo entre 1635 y 1670 una rebaja de aproximadamente un 25% en la pro-

<sup>3</sup> *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España*, (edición de Juan A. Ortega y Medina), México, Editorial Porrúa, 1966, p. 387.

CUADRO N° 2

Las zonas mineras menores del norte.  
Producción quinquenal 1680-1815.

Bolaños -----  
Chihuahua .....  
Los Alamos, Rosario, Cosalá +++  
Sombrete \_\_\_\_\_

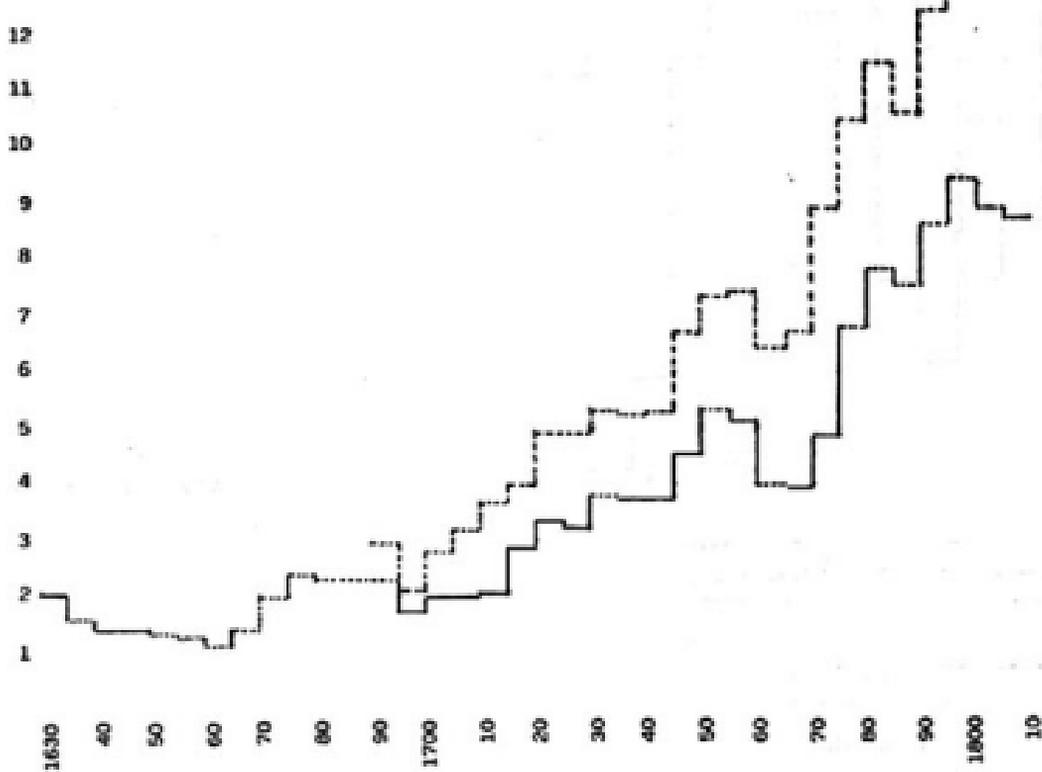


CUADRO 3

Producción total de plata en el norte de la Nueva España 1630-1810.

Producción del norte  
Producción de la Nueva España (Humboldt). - - - -

14 marcos de plata  
x  
1,000,000



ducción de plata, en comparación con los niveles del periodo 1615-1635. También demuestran que en los treinta últimos años del siglo xvii la producción del norte volvió a alcanzar, por término medio, aquellos mismos niveles de 1615-1635.

La primera mitad del siglo xviii constituye el segundo periodo en la evolución de la producción general del norte. Este es el periodo de la historia minera mexicana que menos se ha estudiado en toda la época colonial. Un paso importante ha sido la obra reciente sobre Santa Eulalia del profesor Philip Hadley, *Minería y sociedad en el centro minero de Santa Eulalia, Chihuahua (1709-1750)*, pero los grandes centros esperan todavía su historiador. Un rasgo notable de este periodo es su fuerte tendencia de crecimiento —cosa que indican claramente también los datos de Humboldt—, pero que los historiadores, siempre fascinados por las reformas borbónicas de la segunda mitad del siglo xviii, no han subrayado debidamente. Entre 1700 y 1750 la producción de la plata en el norte se duplica. Entre 1750 y 1800, la época de las reformas, se duplica de nuevo. Se podría decir que las reformas borbónicas prosiguen un ritmo de crecimiento en la minería del norte de México que se establece durante la primera mitad del siglo. Actúan sobre una industria minera ya pujante y no, como a veces se nos ha dado la impresión, sobre una industria estática o moribunda.

Quisiera ofrecerles algunos comentarios sobre aquel crecimiento de la primera mitad del siglo xviii. Pero, primero, hay que señalar que la época de las reformas constituye, a mi modo de ver, el tercer y último periodo de la producción norteña. Se separa del segundo por un claro descenso de la producción, que acaso se deba a una escasez de mercurio en los años 1750 de la cual existen indicaciones ciertas y que habrá causado problemas en la refinación de las menas por el método de la amalgamación. Las reformas aplicadas a la minería en los reinados de Carlos III y IV —reformas administrativas, tecnológicas, sociales y sobre todo fiscales— son bien conocidas y bien descritas, tanto en su aplicación como en sus resultados, por David Brading en sus obras sobre Guanajuato y otros centros mineros. Por lo tanto no me alargo sobre ellas aquí.

Volvamos a la primera mitad del siglo xviii y su expansión minera. ¿A qué se podría deber aquel notable crecimiento de la producción de la plata? Dos causas principales se me sugieren. La

primera consiste en una expansión enorme del suministro del mercurio a la minería después de 1700. Esta expansión se debe a la creciente producción de las minas de Almadén en el sur de España —fenómeno que queda por investigar, aunque el profesor Mervyn Lang cuenta algo sobre sus comienzos en su obra *El monopolio estatal del mercurio en el México colonial (1550-1710)* (Fondo de Cultura Económica, México, 1977)—. Queda bastante claro que la falta de mercurio fue, en el siglo xvii, una rémora sustancial para la refinación de las menas de plata, pues la mayor parte de éstas se trabajan por el método de amalgamación. A principios del siglo xviii se supera este obstáculo con la recuperación sorprendente de Almadén, y casi en seguida empieza a subir la producción de la plata.

Pero pasó también algo más —una cosa a la vez curiosa y lógica—; viendo que les faltaba mercurio, los mineros de mediados del siglo xvii recurrieron en parte a una técnica de refinación que había sido reemplazada en gran escala por la amalgamación ya en el siglo xvi: la fundición. Esto lo revelan muy claramente las cuentas transcritas por el profesor TePaske, porque en ellas se distingue entre “plata de azogue” y “plata de fuego” cuando se cobran los quintos y diezmos. El cuadro 4 revela cuánta plata se refinaba por fundición durante algunas décadas del siglo xviii en los minerales principales del norte. En la segunda mitad del siglo, la proporción había bajado de nuevo; pero en la primera mitad formaba una parte considerable del total.

CUADRO 4

PORCENTAJES DE PLATA FUNDIDA EN LAS GRANDES ZONAS MINERAS DEL NORTE DE LA NUEVA ESPAÑA EN DIVERSAS DÉCADAS DEL SIGLO XVIII

Zona	1720-29	1730-39	1760-69	1770-79
Guanajuato		35%		27%
San Luis Potosí		86%	56%	
Sombrerete	68%		33%	
Zacatecas	c.30%		30%	

FUENTES: Cartas cuentas de las cajas reales de las ciudades citadas, recopiladas y transcritas por el profesor John J. TePaske.

Esto sin duda tiene su interés tecnológico. Pero, ¿qué significado posee para la periodización de la producción minera? En sí,

poco. Podríamos hablar, tal vez, de un periodo de fundición. Este cambio —parcial— de la tecnología puede indicar, sin embargo, otro cambio tecnológico dentro de la minería que quizás distinga netamente el siglo XVIII de los dos antecedentes y que además puede servir de explicación fundamental del constante crecimiento minero de aquel siglo.

Me refiero al uso de la pólvora como técnica del laboreo subterráneo de las minas. ¿Cómo se conectan estos dos asuntos: la refinación por fundición y el laboreo con pólvora? Básicamente en que la fundición, para ser rentable, exigía menas de alta calidad. Por falta o consumo de tales menas en el siglo XVI los mineros habían abandonado la fundición a favor de la amalgamación, que ofrecía la posibilidad de refinar económicamente grandes cantidades de menas corrientes. ¿Cómo y dónde los refinadores de la segunda mitad del siglo XVII iban a encontrar minas de fundición —de alta calidad— después de un siglo o más de explotarse sus minas? Evidentemente, buscando nuevos depósitos dentro de las minas existentes, o en minas nuevas. Pero esta búsqueda requería capitales líquidos, y a mediados del siglo XVII, después de un prolongado descenso de la producción en varias partes, éstos escaseaban. Ante esta dificultad, creo que los mineros mexicanos se dedicaron extensa y rápidamente al empleo subterráneo de la pólvora, como medio barato de realizar nuevas búsquedas de minas; y que estas búsquedas tuvieron éxito, al revelar menas de suficiente calidad como para permitir a los mineros recurrir a la técnica de la fundición; y que así se solucionó la dificultad de la escasez del mercurio. Esta dificultad habrá servido de desafío a los mineros y al enfrentarse con el desafío no sólo solucionaron el problema inmediato, sino que construyeron una base importante para la minería de todo el siglo XVIII, durante el cual el mercurio en general abundaba. El dominio de la técnica del empleo subterráneo de los explosivos durante las últimas décadas del siglo XVII abarató en un grado importante, creo, la extracción de las menas y la exploración minera. Al extenderse de nuevo la amalgamación en el siglo XVIII, la minería en efecto gozaba de una rebaja de sus costos (o un aumento de la productividad, tanto de capitales como de mano de obra) en comparación con los tiempos anteriores, lo que le confirió unas ventajas notables, si no esenciales, sobre la minería de los 1500 y 1600. Así se explicaría, en mayor o menor parte, la expansión minera no sólo de la segunda mitad del siglo XVIII, sino también de la primera. Y

así llegaríamos a otra clase de periodización de la minería colonial mexicana: un siglo XVIII que se distingue de los antecedentes tanto en su carácter técnico (el amplio empleo de la pólvora) como en sus mayores niveles de producción. ¡No sólo, acaso, fue el siglo de las luces; también el de las explosiones!

Así, también, se podría intentar explicar el auge asombroso de Guanajuato en el siglo XVIII. Los depósitos minerales de Guanajuato se encuentran concentrados en una área pequeña. Con la pólvora habría sido fácil, a lo mejor, extraer rápidamente grandes cantidades de menas de esta zona de concentración. En cambio, la región de Zacatecas, por ejemplo, poseía depósitos metalíferos muy dispersos. Aun en la misma serranía de Zacatecas no había vetas comparables en tamaño con las principales vetas de Guanajuato. Por tanto, aunque la pólvora rindiera buenos resultados en Zacatecas, no tendría los efectos extraordinarios que puede haber traído a Guanajuato.

Todo esto queda por probarse, o casi todo. Sería un tema de investigación fascinante. Sabemos que la pólvora se empleó en minas europeas por primera vez en 1627, en Schemnitz (de Hungría).<sup>4</sup> En Hispanoamérica la fecha de la introducción de esta técnica resulta muy imprecisa y como impresión general parece creerse que en México se verificó en las primeras décadas del siglo XVIII.<sup>5</sup> En mis investigaciones personales, mientras buscaba otros datos, he topado con dos referencias más tempranas al uso de la pólvora. La primera tiene que ver con un centro minero del sur del distrito de Potosí (en Charcas, hoy Bolivia) en los años 1670. En este centro, llamado San Antonio del Nuevo Mundo, se hizo un socavón de 1 622 varas de largo en cinco años y un mes (progreso muy rápido, dijo el encargado de la obra), consumiéndose 18 392 libras de pólvora.<sup>6</sup> Como punto técnico, interesa ver que en esta empresa la pólvora se empleó en la forma de cartuchos

<sup>4</sup> Robert C. West, *The mining community in northern New Spain: the Parral mining district*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 1949, Ibero-Americana 30, p. 21.

<sup>5</sup> Brading, *Miners and merchants...*, p. 133, 263. Modesto Bargalló, *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México-Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 1955, p. 238-239.

<sup>6</sup> Bolivia, Archivo Nacional (Sucre), *Minas*, tomo 58, ítem 1: "1679-1681. El maestro de campo Antonio López de Quiroga contra don Alvaro de Espinosa Patiño, sobre la parte que a éste le toca en los gastos del socavón que ambos daban en el asiento de San Antonio del Nuevo Mundo, provincia de los Lipés", f. 64, 69v, 259.

impermeabilizados con cera o brea. Es por lo menos posible que lo que se practicaba en Charcas para aquellas fechas se practicara también en la Nueva España. En otro documento de veinte años más tarde, un inventario mercantil de Zacatecas de 1692, encontré una referencia a "cohetes voladores".<sup>7</sup> Se podría tratar de fuegos artificiales; prefiero creer, no obstante, que se refiere a cartuchos de empleo minero.

### CONCLUSIÓN

Se pueden distinguir por lo menos tres clases de periodización de la producción minera del norte: la regional, la de niveles de producción y la tecnológica. Por el momento, creo que la tecnológica nos brinda la mayor fuerza explicativa. Si resulta acertada la hipótesis que aquí se ha presentado sobre la introducción de la pólvora en las minas mexicanas, se mejorará notablemente nuestra comprensión de la minería, y por ende de la economía casi entera, en la Nueva España del siglo xviii.

<sup>7</sup> Archivo Notarial de Zacatecas, tomo 11, núm. 22: "Inventario de los bienes que quedaron por fin y muerte de don Fernando de Chávez y Quesada", Zacatecas, 25 de enero de 1692.