

Estadísticas económicas de la mina El Rosario de Pachuca, Hidalgo de 1851 a 1906: Una mina ejemplar

Economic statistics of the El Rosario mine in Pachuca, Hidalgo from 1851 to 1906: An exemplary mine

Mauricio Antonio Barreiro Núñez ^a

Abstract:

The research aims to demonstrate the extractive and productive relevance that the El Rosario mine had for the Sociedad Aviadora de Minas del Real del Monte y Pachuca (SAMRMyP) during the second half of the 19th century, based on the statistical and economic calculations in the company's accounting books and in the specialized mining historiography of the time, considering the minerals extracted, the silver produced and its value in pesos, as well as the losses and profits obtained from 1851 to 1906. Therefore, the El Rosario mine can be considered the most profitable mine for the mining company throughout its administrative and operational history of the Real del Monte and Pachuca mines, almost 60 years old.

Keywords:

Pachuca, El Rosario, statistics, mines, silver

Resumen:

El objetivo de la investigación es demostrar la relevancia extractiva y productiva que tuvo la mina de El Rosario, para la Sociedad Aviadora de Minas del Real del Monte y Pachuca (SAMRMyP), durante la segunda mitad del siglo XIX. Con base en los cálculos estadísticos y económicos alojados, primeramente, en los libros contables de la compañía y en segundo, en la historiografía minera especializada de la época, tanto de los minerales extraídos, la plata producida y su valor en pesos, así como las pérdidas y utilidades obtenidas de 1851 a 1906. Con base en los datos presentados, se puede considerar a la mina de El Rosario como la mina más redituable para la compañía minera, por su trayectoria administrativa y operativa dentro de las minas de Real del Monte y Pachuca, a lo largo de casi de 60 años.

Palabras Clave:

Pachuca, El Rosario, estadísticas, minas, plata

Introducción

Para poder dimensionar la verdadera producción argentífera de una compañía minera en el contexto histórico y tecnológico del siglo XIX, era imprescindible, para los mineros, conocer las leyes de los minerales, y tener las cantidades de minerales que se extrajeron del subsuelo, con lo que se podía calcular la producción de plata. Tal como lo demuestran los estudios realizados por

mineralogistas e ingenieros de minas del periodo (John Hitchcock Buchan, Joseph Burkart y Manuel Rivera Cambas). Esto, principalmente, porque en el Distrito Minero de Pachuca los minerales existentes en grandes cantidades eran de baja ley (proporción real de metales preciosos contenidos en los minerales), siendo que en Pachuca y Real del Monte la ley media de los minerales de plata de estas regiones es de 14 marcos por montón (expresando el contenido o ley de plata u oro) de 30

a Autor de Correspondencia, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social | Unidad Peninsular | Doctorado en Historia | Mérida-Yucatán | México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2534-9321> Email: barreiro_mauricio@hotmail.com

Fecha de recepción: 10/09/2023, Fecha de aceptación: 25/04/2024, Fecha de publicación: 05/06/2024

DOI: <https://doi.org/10.29057/icshu.v12i24.11649>



quintalesⁱ. Desde este referente, se benefician los metales (proceso metalúrgico empleado para la refinación de los metales) con un 0.0026 gr de plata, o sea, cerca de 1/500 de plata, pudiéndose beneficiar con utilidad hasta con 1/1000 (un gramo de plata pura por tonelada = 1000 kg.). Esta regularidad en sus productos y la abundancia de ellos, es una característica de las minas, principalmente, en Pachuca. Con esta información, se tomaba la decisión del método de beneficio a emplear, ya sea por el método de barriles o toneles (método de Freiberg) o el tradicional método de patio de Bartolomé de Medinaⁱⁱ (Rivera, 2007: 28-30, 62; Barreiro, 2022: 159-160; Burkart, 1989: 83-85). El método de beneficio a emplear se definía al determinar el tipo de mineral, puesto que, en esa época, al pasar el mineral extraído por la pepena se apreciaba su color y si era de cierto tipo, se definía si eran metales dóciles o refractarios; si eran dóciles, se empleaba el método de patio y, en los considerados rebeldes o refractarios se beneficiaban con el método de toneles. Los minerales de mayor ley se procesaban por fundición directa (Ortega, 2010: 148-149; Burkart, 1989: 83-85; Rivera, 2007: 48-52).

En esto radicaba la importancia de realizar los ensayos químicos en las muestras que eran extraídas de cada una de las minas que la Sociedad Aviadora de Minas de Real del Monte y Pachuca (SAMRMyP) trabajaba, lo que determinaba, aunado a otros factores, qué mina se iba a explotar con mayor efectividad. Esto, con la finalidad de beneficiar los minerales y seleccionar el método a emplear, logrando así, contar con una excelente productividad en lo relacionado a la obtención de grandes cantidades de plata, de las menas de baja ley. Por lo que siempre fue indispensable realizar las pruebas químicas de los minerales y determinar la ley de plata contenida en ellos, esto aunado a la operatividad de las haciendas de beneficio, de molienda y los métodos de beneficio empleados por la SAMRMyP. Con ello lograron que la producción de plata fuera lo más eficiente, rápida y costeable, para alcanzar mayores beneficios económicos para la negociación.

El método de toneles se realizaba en 24 horas, a diferencia del de patio, que requería un tiempo mucho mayor, hasta dos meses, pero con este último, se perdía menos azogue y se extraía mayor cantidad de plata. Además, el método de toneles resultaba muy caro por todos los elementos que requería, mayor consumo de sal, combustible para la reverberación y mayor fuerza motriz para hacer girar los toneles, pero era un procedimiento rápido, y, cuando la empresa requería de plata lo más pronto posible, resultaba el método ideal. Ambos métodos fueron utilizados casi en proporciones iguales a lo largo del periodo operativo de los accionistas mexicanos (Barreiro, 2022: 160).

Para este estudio se emplea el marco metodológico de la historia económica con una perspectiva microeconómica, principalmente, la cual consiste en deducir la temática que le debe de ser propia; la historia de las ramas y unidades de producción, distribución, intercambios, comercio, finanzas, etc., historia de las empresas y del consumo, tomando como base las fuentes primarias. Desde el punto de vista empírico, se revisan los temas que han sido tratados por los historiadores económicos en lo concerniente al periodo de estudio. Teniendo como resultado, el análisis en conjunto de los autores relacionados a la historia minera regional y a la historia económica nacional de la misma temporalidad, para contar con una perspectiva más amplia de los temas económicos, políticos y sociales relacionados con la historia de la producción minera de la compañía mexicana, durante su periodo histórico, que en varios casos van de la mano. La metodología del presente trabajo es mixta (cuantitativa y cualitativa), teniendo como resultado de la investigación, el total del mineral extraído de las minas, las leyes medias generales de los minerales, las cantidades de minerales beneficiados, los marcos de plata producidos, además de su valor en pesos de la época.

Por lo anterior, resulta de gran importancia conocer las cantidades de minerales que se extraen del subsuelo en la minería, puesto que, en la actualidad minera de nuestro país, no se proporcionan datos de esta índole, por ser información confidencial de las empresas mineras y que son datos que no se transparentan en las dependencias estatales o federales. Por lo que, contar con información de fuentes primarias, que no se encuentra en la historiografía minera nacional, resulta un aporte valioso para comprender mejor nuestro presente minero y económico.

La utilización de fuentes primarias de archivo, en este trabajo, se pudo conseguir al dar continuidad sobre la búsqueda de información a lo largo de varias décadas, lo que resulta novedoso para la historiografía minera nacional, pues no existen datos tan precisos de ninguna otra mina en otras regiones mineras de nuestro país (hasta la fecha de realización de esta investigación). El auge de la mina de El Rosario representó uno de los eventos más importantes, no solo en la minería del Distrito Minero de Pachuca y Real del Monte, sino también de la minería hidalguense y del país durante la segunda mitad del siglo XIX.

La región minera de Pachuca-Real del Monte

La minería, en el actual territorio del estado de Hidalgo, tiene una larga historia, que va desde antes de la Conquista pasando por una amplia explotación en la época de la Colonia, llegando a una etapa de cierta industrialización y de innovaciones tecnológicas durante el

siglo XIX, que resultaron de gran importancia para reactivar este sector económico, que fue tan golpeado por los efectos de la guerra de independencia.

En este trabajo, nos centramos en la región minera que comprende al Distrito Minero de Pachuca y Real del Monte, ubicadas en el estado de Hidalgo. Esta región se encuentra localizada en la porción central de la República Mexicana, en las inmediaciones del Eje Volcánico Transmexicano, con tres cadenas montañosas que conforman la región serrana y que atraviesan el territorio hidalguense por el centro con dirección sureste-noroeste.

La primera cadena montañosa es propiamente la Sierra Madre Oriental, que cubre la mayor parte del estado y donde se localizan las sierras de Zimapán, Jacala, Zacualtipán y Pachuca. La segunda cadena montañosa se inicia en Tulancingo y se le une al núcleo central en el cerro de Agua Fría. La tercera va de Real del Monte a Pachuca, continuando hacia el noreste. Los distritos mineros de Pachuca y Real del Monte comprenden dos de los actuales municipios de Hidalgo que se asientan en la parte noroeste de la cuenca del Valle de México, en las estribaciones de la sierra de Pachuca, a una altitud de 2,438 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar) (Ortega, 2015: 23-24; Barreiro, 2022, 48).

Contexto histórico

Entre los años de 1820 y 1824 se organizaron varias empresas mineras británicas para explotar los recursos minerales en el continente americano, entre las siete empresas que se establecieron en el territorio nacional, se encuentran: *The Company of Adventurers in the Mines of Bolaños*, o *Bolaños Mining Company*, *The Company of Adventurers in the Mines of Real del Monte* o *Real del Monte Mining Association*. Se elaboró, por parte de los británicos, una guía general de las empresas formadas para trabajar en minas extranjeras: con sus perspectivas, monto de capital, número de acciones, nombres de los directores, etc., y un apéndice que muestra su progreso desde su formación, con una tabla de extensión de sus fluctuaciones en el precio, hasta el período actual, antes de 1825, en donde se puede observar que las empresas de Bolaños y de Real del Monte comparten la misma dirección fiscal y a muchos de los directivos (Barreiro, 2022: 61).

Empresas hermanas que, desde su formación, una emanada de la otra, estuvieron íntimamente ligadas en varios aspectos, aunque la formación conjunta no aseguró el éxito de éstas. Compartieron accionistas, directivos, incluso, operarios. Enfrentaron problemas semejantes, debido al contexto histórico por el que atravesaba el país. Ambas tuvieron que rehabilitar las minas de sus respectivas zonas, las cuales se encontraban en un estado deplorable, y tuvieron que crear una infraestructura adecuada para la explotación de los yacimientos

minerales, lo que a la postre les cobraría factura. El éxito logrado por los mineros británicos no se puede medir por las ganancias reportadas, pero sí por las grandes proezas tecnológicas que realizaron en los distritos mineros que explotaron (Barreiro, 2022: 61).

Para entrar en contexto, durante el primer gobierno del México independiente, la Regencia o Junta Provisional Gubernativa que contaba con poderes ejecutivos, que estuvo en funciones de 1821 a 1822, tenía un gran interés en rehabilitar la minería, que durante todo el periodo colonial fue la base económica exportadora. Tres de los miembros del cuerpo consultivo de la Regencia tenían intereses directos en el ramo de la minería: Juan Francisco Azcárate, José María Fagoaga y Pedro Romero de Terreros, quienes alquilaron más tarde sus propiedades mineras a las compañías británicas de Real del Monte y Bolaños (Randall, 1997: 40-41; Barreiro, 2022: 62).

La vida de la SAMRMyP inicia cuando los británicos, tras haber acumulado una deuda de más de cinco millones de pesos en el transcurso de sus gestiones administrativas, pusieron a John H: Buchan como encargado para disponer de las actividades comerciales, quien logró convencer a Manuel Escandón y a Nicanor Béistegui, que sin ser mineros de profesión, pero, en el caso de Escandón, con conocimientos previos del manejo de minas en Fresnillo, Zacatecas y teniendo confianza de las opiniones técnicas de su amigo Buchan, entraron como socios en la minería, formando una nueva compañía en mayo de 1849ⁱⁱⁱ (Randall, 1997: 234-235; Barreiro, 2022: 70).

La etapa productiva de la SAMRMyP se ubica en un periodo económico, político y social muy complicado por los que atravesó el país, le sucederían una serie de hechos, como la Dictadura de Santa Anna (1853-1855), la Guerra de Castas (1847-1856), la Guerra de Reforma (1858-1861), la segunda intervención francesa (1862-1867), el Segundo Imperio mexicano (1864-1867), la Erección del estado de Hidalgo con territorio del estado de México (1869), la República Restaurada (1867-1876) y el periodo del Porfiriato (1877-1911). Pese a esto, y gracias a las relaciones de los accionistas con las altas esferas de la política y de la economía en los distintos periodos y gobiernos en turno, la compañía logró permanecer productiva (Barreiro, 2018: 138; Lugo, 1994).

La minería en Pachuca hasta finales del siglo XIX se destacará, de manera especial, porque estaba dirigida fundamentalmente a la extracción de la plata. Aunque las vetas producían minerales que eran de baja ley, en algunos casos eran muy abundantes, además de contar con una enorme cantidad de minas (aunque cabe hacer la aclaración, de que no todas las minas proporcionaban grandes cantidades de minerales). En consecuencia,

cuando hablamos de las minas del Distrito Minero de Pachuca,^{iv} la mina de El Rosario ocupa un lugar preponderante dentro de la historia de la minería en México, durante la segunda mitad del siglo XIX, por la abundante extracción de minerales y que en su momento resultó ser la mina más importante, sobre todo, al inicio de las labores de los nuevos inversionistas mexicanos.

Su bonanza marcó el inicio de la floreciente industria minera de la ciudad de Pachuca, como lo describió el profesor Teodomiro Manzano Campero, en su obra *Anales del estado de Hidalgo*:

En este año (1850), Pachuca aún no merecía el nombre de Mineral, pues nadie emprendía trabajos de consideración; pero aparece la bonanza de El Rosario y desde entonces data la notable época minera de Pachuca. (Manzano, 2010: 60).

En relación con la actual ubicación de la mina, dependió de varios factores, consecuencia de un complejo y convulsionado proceso para definir el régimen de gobierno durante el siglo XIX, pasando, de manera intermitentemente, del centralismo al federalismo e inclusive coexistiendo con la monarquía, en donde cada régimen trataba de organizar el territorio nacional de acuerdo a sus criterios y conveniencias, con la clara intervención de las élites regionales de gran poder económico y político, las cuales, fueron decisivas en la conformación y creación de nuevas entidades federativas, como fue el caso del estado de Hidalgo.

Teniendo como antecedente el decreto del presidente Benito Juárez y su ministro de Relaciones Exteriores Manuel Vicente Ramón Doblado Partida, del 7 de junio de 1862, cuando dividió el estado de México en cuatro distritos militares, que (dicho oficialmente), “no fue una división caprichosa ni exigida únicamente por las necesidades de la guerra, sino la que exige la naturaleza y las conveniencias políticas y sociales de la nación y el reconocimiento explícito de esas necesidades”, y que durante cinco años, estas nuevas entidades demostraron atender a su administración local y garantizar la seguridad política en su territorio, siendo capaces de poder gobernarse por sí mismos (Lugo, 1994: 355; Sandoval, 1868: 3-4).

Por consiguiente, el desmembramiento del estado de México respondía directamente a la falta de gobernabilidad, mala administración y al descontento de las élites locales con el gobierno en Toluca, que nunca demostró interés por la seguridad y progreso en las regiones lejanas de su vasta extensión territorial, dedicándose a cobrar los impuestos y no repartir equitativamente el erario. En el caso de Hidalgo, se designó en una primera instancia al Distrito de Actopan como la capital del estado, pero meses más tarde se cambió la decisión, debido a que se requería de un lugar con las condiciones de infraestructura, designándose a Pachuca como la capital del nuevo estado de Hidalgo,

ciudad que contaba con todos los requerimientos necesarios para poder ejercer el poder político y administrativo, y esto en gran medida, por ser un importante centro minero productor de plata y contar con una élite empresarial de gran importancia (McGowan, 1994: 31-33; Guerra, 2017: 1-3, 22-25).

La SAMRMyP propició un florecimiento económico en la región, a partir de la minería como la actividad económica dominante, lo cual se reflejó en un fuerte incremento en la infraestructura, economía, política y en el aumento de la población de Pachuca, ante las expectativas que ofrecía la bonanza de la mina de El Rosario. Los vínculos de la SAMRMyP con la comunidad de ambos distritos mineros (Pachuca y Real del Monte) se dieron a través de la contratación de trabajadores, convenios y acuerdos con las autoridades políticas y mineras locales, estatales (estado de México y estado de Hidalgo) y federales.

En resumen, durante el periodo de la SAMRMyP entre 1849 y 1906, en el territorio minero en cuestión, el desarrollo político, jurídico y económico por el que atravesó el país, significó un período de grandes transformaciones, principalmente con el desarrollo de una actividad minera más dinámica y en la que se implementaron nuevos métodos y tecnologías, además de la inversión de grandes capitales nacionales y extranjeros, que, conjuntamente con el impulso de vías férreas, líneas telegráficas y telefónicas, el uso de la electricidad entre otros avances tecnológicos, constituyeron las bases de una industria minera sólida (Ruiz, 2011: 99-101; Herrera, 1989: 109).

Igualmente, tenemos que hacer la aclaración del término “Distrito Minero”, esto debido a que por mucho tiempo fueron tomados el Distrito Minero de Real del Monte y el Distrito Minero de Pachuca por separado, pero en 1898 fueron integrados, tanto en la administración política como en la minera conformando un solo distrito. El estado de Hidalgo se dividió en 14 distritos mineros, para 1884, estando por separado el distrito minero de Pachuca y el distrito minero de Real del Monte. Para 1898, ya eran 15 los distritos mineros en Hidalgo, pero ya estando integrados Pachuca y Real del Monte en el Distrito Minero de Pachuca. Por lo que resulta complicado hacer referencia por separado a los dos distritos mineros en cuestión, gracias en gran medida a la influencia ejercida por el dominio territorial que mantuvo la SAMRMyP en ambos distritos mineros y por compartir una misma veta madre la “Vizcaína”. Por otra parte, en lo referente a lo administrativo, el gobierno, para no complicarse en el tema, decidió unificarlos en un solo distrito. En estos casos un distrito minero era una jurisdicción política que determinaba generalmente el gobierno con base en el desarrollo minero de una región (Aguilar, 1898: 129-131; Ramírez, 1884: 460; Grothe y Salazar, 1912: 37-41).

Retomando el trabajo realizado por los ingleses predecesores de la SAMRMyP, y después de veinte años de emprender las labores en México, la Compañía Británica se interesó en el Distrito Minero de Pachuca, cuando se realizaron una serie de experimentaciones con el nuevo método de beneficio de toneles, el cual demostró que se podía beneficiar el mineral considerado como refractario. Con lo que, William Rule hizo un acuerdo para tomar en avío la mina de El Rosario en Pachuca. Pero dos dificultades obstaculizaron la explotación completa de la mina: la primera, la mena tenía que ser transportada por mulas por una vereda en la montaña hacia las haciendas de beneficio de Real del Monte y Huasca, lo que resultaba muy lento y laborioso, y la segunda, que dicha mena solamente se podía refinar con eficiencia en la hacienda de beneficio por el método de barril o toneles, la cual estaba poniéndose a punto en la hacienda de Sánchez, en la población de Omitlán (Randall, 1977: 114-115).

Por esto se iniciaron lentamente las labores en la mina, suspendiéndose, parcialmente, en la segunda mitad del año 1845, siendo en abril de 1846 que esta mina ocupó, durante cierto periodo, la posición de propiedad más productiva de la Compañía Británica por la cantidad de mineral extraído. Sin embargo, en junio de 1847 se suspendió la extracción, debido a que los toneles que se encontraban en funcionamiento en la hacienda de Sánchez, podían ser trabajados completamente con el mineral extraído de la veta de Santa Brígida, ubicada en Real del Monte. De manera que, hasta que no se pusieran en funcionamiento otros toneles, no era posible beneficiar el mineral de la mina de El Rosario. Esto, en su momento, resultó ser una decisión práctica para los directivos, pero a la postre implicó una mala decisión operativa y administrativa, ya que en la década de 1850 a 1860 la mina de El Rosario produciría una de las más largas y espectaculares bonanzas de toda la historia del Distrito Minero de Real del Monte y Pachuca para la SAMRMyP, y, en contraparte, esta mina fue considerada por la Compañía Británica como una de las causas de su pasivo (Randall, 1977: 114-115).

Por lo que se refiere a los accionistas mexicanos, contaban con un estudio previo a la compra de la Compañía Inglesa (a finales de 1848), en el cual se detallan el estado de las minas, haciendas, maquinaria, los adeudos, préstamos, así como la situación legal de cada una de ellas y los avalúos de los costos de cada una de las propiedades (valor de la infraestructura y existencias de materiales y herramientas). Por otra parte, el estudio especifica las condiciones de los contratos contraídos con la Casa de Regla (derechos y obligaciones), con los dueños de las minas y haciendas arrendadas. Con tal documento los nuevos accionistas tenían un panorama general en lo relativo a la

infraestructura, finanzas y la cuestión legal de la negociación^v (Barreiro, 2018; UC San Diego, 11 fojas).

En el estudio de 1848 se detalla que la mina de El Rosario tiene como dueños a Don Ignacio Ortuño y Don Gregorio Sagredo, con una deuda de \$20,000.00 que se han de pagar a la Compañía de las primeras utilidades de esta mina, y que estaba repartida la propiedad en 18 barras para la Compañía y 6 barras que eran aviadas para los dueños. En los contratos de avío, por lo general, la propiedad de una mina era dividida en 24 barras,^{vi} de las cuales 18 barras pertenecían a la compañía aviadora y las otras 6 quedaban en propiedad de los dueños de la mina, aunque la proporción variaba, no había una regla general, en principio se manejaba de 12 a 12. En estos tipos de contratos de avío, la compañía se reservaba el derecho de abandonar el avío cuando lo creyera conveniente a sus intereses, o si la mina en cuestión no resultaba productiva. Esto era el resultado de que la compañía tuviera el poder económico necesario para el trabajo en una o varias minas, lo que le permitía imponer sus condiciones a los dueños de las minas, y los contratos que se convenían, tendrían que asegurar a la compañía aviadora obtener el mayor margen de ganancias posibles, por lo cual los dueños de las minas quedaban a expensas de las decisiones y necesidades de las compañías aviadoras (Walker, 1991: 158-159; Meyer, 2016: 154).

La mina de El Rosario características operativas y técnicas

Es importante conocer la composición de los minerales que yacen en las vetas de Pachuca y en las cuales se asienta la mina de El Rosario, pues de esto dependerá el método de beneficio a emplear para obtener los mejores resultados. Para beneficiar los productos de la mina de El Rosario, se tenían en Omitlán, la hacienda de Sánchez y la nueva hacienda de Velasco, además se había habilitado para el referido método, la hacienda de San Miguel Regla en Huasca. (Burkart, 1989: 84-86). La mina se maneja por medio de un socavón que tiene 500 varas (419 metros)^{vii} de cuele, en el que hay un camino de fierro para la extracción de las cargas. El ancho y la altura del socavón son suficientes para que la extracción pueda realizarse por medio de coches tirados por mulas. Todas las labores son amplias y bien ventiladas, teniendo generalmente 1.68 m. de ancho por 2.10 m. de alto. Hay tres tiros por los cuales se realiza la extracción, el desagüe, la ventilación y el paso de los mineros. Las labores profundas están a 225 varas (188.55 metros) del socavón. La extracción se hace por medio de chalupas, que son pequeños carros de fierro de diversas formas que se deslizan sobre las guías de madera; un malacate de vapor está encargado de hacerla.^{viii}

Para el desagüe de la mina se requirieron dos bombas de vapor de 30 pulgadas (76.2 cm), una se estableció en el

tiro viejo de San Nicolás, al oriente de la mina del Xacal, por ser la más próxima a la mina de El Rosario. Cerca de los tiros de San Regis y de Guadalupe se colocó la otra bomba de vapor, en el último de estos tiros, hacía la parte occidental de la mina. Estas acciones no solamente beneficiarían a la mina de El Rosario, sino a las minas vecinas, en consecuencia, se hizo un convenio con los dueños de todas las minas vecinas, por el cual debían de pagar a la SAMRMyP la décima parte de todos los frutos que extrajeran de aguas abajo, por el desagüe de sus minas. Por otra parte, la SAMRMyP aseguró sobre las de Xacal y San Cristóbal la posesión de una pertenencia de 1,600 varas (1,340.80 metros) al oeste de El Rosario, y sobre las de Guautimoczin y Dolores, con igual extensión al oriente.

Con lo anterior, la Compañía mexicana aseguraba las pertenencias cercanas a la mina de El Rosario y obtenía ganancias por el servicio de desagüe que realizaba a las minas vecinas. Las bombas de vapor comenzaron a trabajar en marzo de 1853, y, en noviembre de del mismo año, habían arrastrado el agua en el tiro de San Nicolás a 104 varas (87.15 metros) de profundidad y desaguado completamente la mina de El Rosario. Para el año de 1863 se llegaron a trabajar las labores a 200 varas (167.60 metros) de profundidad, por lo que se requirió establecer otra bomba de vapor para el desagüe en el tiro viejo de El Rosario.

El tránsito de los mineros se hace por escaleras de madera colocadas en el tiro, teniendo tapestles de 10 en 10 varas (8.38 metros), generalmente, sostenidas por vigas apoyadas en la roca. Los cueles se hacen a destajo. El acarreo en el interior se hace por los caminos de fierro, en las espaldas de los mineros ^{ix} (Burkart:1989, 63; Rivera: 2007, 22-24).

Estadísticas de la mina de El Rosario

En este trabajo se ha realizado una investigación sobre la extracción de minerales y de la producción de plata de la mina de El Rosario, en un periodo constante de 56 años, de los 58 años contables en los que trabajó la SAMRMyP en la región (1849-1906). Con lo cual, podemos describir la productividad alcanzada por la mina casi en su totalidad. En el Cuadro 1 y en las Gráficas 1 y 2, presentamos las cargas extraídas anualmente de la mina de El Rosario, expresadas en kilogramos (Ver todas las tablas y gráficas al final de este artículo).

Como se puede observar, el auge principal fue entre los años de 1853 a 1867 (15 años) donde se extrajeron 1'705,409.00 cargas de mineral (235'472,573.24 kg), promediando 15'698,171.54 kg. anuales. Durante este periodo la compañía trabajó de manera constante, aunque el país atravesaba por varios conflictos políticos y armados, siendo esto un reflejo, también, del interés de los gobiernos tanto liberales como conservadores de no

interrumpir este proceso, además de las grandes relaciones políticas de los accionistas con ambos bandos. Lo que representó para la SAMRMyP una producción en marcos de plata de 2'842,884.48 (véase Gráfica 4), siendo su valor en pesos de \$24'880,614.57 (véase Gráfica 5), provenientes solamente de la extracción de la mina de El Rosario. Logrando alcanzar utilidades por \$12'336,792.97 (véase Gráfica 6).

De 1868 a 1876 empieza una disminución progresiva de la extracción de la mina, consecuencia de la baja ley del mineral, aunado a la crisis severa que surgió entre los años de 1872 y 1875, que fue motivada y agravada por el decaimiento de la extracción de la mina, que resultó en paros laborales, aparte del terrible incendio de la mina sucedido en 1877 y la crisis mundial de 1873, por la progresiva adopción del patrón oro, provocando con ello una depreciación de la plata hasta entonces nunca vista. Estos fueron los factores determinantes en la caída de la extracción y producción de la mina.

Para el año de 1876, pasando lo peor de la crisis, se presentó un ligero incremento, gracias en mayor medida a las acciones tomadas por los inversionistas, por lo que se tomó la decisión de cambiar la forma de pago y establecer el partido como forma de pago en especie, como único medio para salir de la crisis y se implementó en los primeros meses de 1875. De hecho, esta forma de pago contribuyó en una mejoría notable en la explotación de las minas y en la economía de la compañía que fue saliendo de esta crisis poco a poco, el conflicto laboral y la crisis transcurrieron de 1872 a 1877.^x

Con estos antecedentes, la mina extrajo de 1868 a 1876 102,328.50 cargas (véase Gráfica 1) (14'128,905.32 kg) (véase Gráfica 2), produciendo 142,990.00 marcos de plata (véase Gráfica 4), con un valor de \$1'263,280.01 (véase Gráfica 5). La mina de El Rosario que durante parte de ese periodo estaba en crisis, y reportó pérdidas de 1869 a 1875 por un monto de \$161,992.92, alcanzando solamente \$37,265.22 de utilidades (véase Gráfica 6).

De 1877 al año de 1900, tras el incendio de la mina,^{xi} se mantuvo cierta estabilidad política y económica durante el Porfiriato, aunque la mina no volvería a tener las cuantiosas cantidades extraídas de minerales como antaño. Mantuvo una regularidad extractiva de minerales, con todo y que ya habían pasado los años de la gran bonanza. Como ejemplo, Flores presenta el total de extraídos del distrito de Pachuca de 1863 a 1880, con un total de 2'510,342.00 cargas (346'612,961.31 kg) (véase Gráfica 3), contribuyendo la mina de El Rosario con 101'684,390.20 kg extraídos. En porcentaje, las demás minas aportaron el 70.66% del total, y la mina de El Rosario con el 29.34%. Esto refleja que sigue siendo una cifra considerable para una mina que no atravesaba por su mejor momento.

Durante 1877 a 1900, la mina extrajo un total de 961,039.79 cargas de mineral (véase Gráfica 1) (132'667,607.90 kg) (véase Gráfica 2), produciendo 714,843.66 marcos de plata (véase Gráfica 4), con un valor de \$6'917,595.81 (véase Gráfica 5) y obteniendo utilidades por \$790,117.90 de 1877 a 1894 y pérdidas por \$273,034.22 de 1895 a 1900. En balance, durante el periodo de 1877 a 1900, alcanzo utilidades por \$517,083.68.

En relación con las pérdidas que tuvo la mina de El Rosario, estas dependieron de varios factores. En primer lugar, de 1869 a 1875, la mina reportó pérdidas por el decaimiento de las cantidades de minerales extraídos de muy baja ley y que no eran aptos para ser beneficiados, lo que desembocó en un conflicto laboral sucedido entre los años de 1872 a 1877, dando como resultado la peor crisis interna por la que atravesó la SAMRMyP durante la administración mexicana. Además de un terrible incendio en el año de 1877, que fueron los factores determinantes de la caída de la producción de la mina.

Para contextualizar lo anterior, el precio promedio de un marco de plata (8.5 pesos) en el mercado internacional (entre 1873 y 1875) fue de 9.01 pesos, y la SAMRMyP se veía obligada a gastar, para producirlo, 11.85 pesos en promedio, con lo que se presentaba una pérdida de 2.84 pesos por cada marco de plata producido (Flores, 1991: 83-91; Burkart, 1989: XLVI).

Durante el periodo de 1895 a 1906, no es consecuencia directa de la falta de minerales beneficiables, pero sí de las circunstancias por las que atravesaba la economía de la plata a finales del siglo XIX, con la adopción del patrón oro. Esto, aunado a los cambios tecnológicos, administrativos y económicos que estaban revolucionando a la minería tradicional, cambios que condicionaron el destino de la minería mexicana y de la SAMRMyP, quien no renovó sus procesos productivos y continuó utilizando los sistemas tradicionales de beneficio por patio y toneles, y no invirtió en el proceso de cianuración (Ortega, 2010: cap. 4 y 5; Barreiro, 2018: 279) (véase Gráfica 6).

Es importante aclarar que la plata producida por la SAMRMyP estaba mezclada con pequeñas cantidades de oro, era plata mixta.^{xii} A partir del año de 1880 la compañía contaría con su propio apartado, con lo cual, produciría plata y oro puro, lo que les proporcionaba mayores márgenes de ganancia al momento de vender su oro y plata a la Casa de Moneda de la Ciudad de México para su acuñación (Barreiro, 2018: 106).

Entre 1901 y 1906 la extracción de minerales venía cayendo paulatinamente, aunque en los últimos años de la compañía, la minería contó con el apoyo del gobierno, que redujo a la mitad el impuesto anual sobre minas, preocupándose por la recuperación de las minas

inundadas. Incluso, el secretario de hacienda José Yves Limantour intentó reducir los efectos de la depreciación de la plata. Pero la compañía ya no obtendría las ganancias de medio siglo antes, sumado a esto, se dejó de invertir en la implementación de nuevas tecnologías y procedimientos, reflejándose en la extracción de cargas que alcanzo solamente la cantidad de 65,169.18 (véase Gráfica 1) (8'998,169.34 kg) (véase Gráfica 2), logrando producir 16,912.55 marcos de plata (véase Gráfica 4), con un valor de \$192,581.82 (véase Gráfica 5) y con pérdidas por \$96,731.85 (véase Gráfica 6).

Para poder aseverar la importancia de la mina de El Rosario se realiza un cuadro comparativo con otra de las minas más importantes de la SAMRMyP, la mina de Cuauhtimoztín, que contó con una extraordinaria cantidad de minerales extraídos de 1870 a 1873.

En el Cuadro 4, de 1865 a 1894^{xiii}, la mina de Cuauhtimoztín suma la cantidad de 1'298,574.50 cargas de minerales extraídos (179'299,375.51 kg.), en contra parte, la mina de El Rosario reporta la cantidad de 1'022,515.00 cargas (141'182,736.11 kg.), teniendo una diferencia de 276,059.50 cargas (38'116,639.40 kg.) a favor de la mina Cuauhtimoztín. Pero, teniendo en cuenta que durante el periodo del Cuadro 4 ocurrió el auge extractivo de la mina Cuauhtimoztín de 1870 a 1873 (cuatro años), en donde se extrajeron 658,013.00 cargas (90'854,486.96 kg.) y en contraparte la mina de El Rosario presentó su peor crisis extractiva y laboral, entre los años de 1868 a 1876 (9 años), obteniendo 102,328.50 cargas (14'128,905.31 kg), lo que nos permite considerar y cuantificar la comparación entre ambas minas, siendo que el periodo de auge principal de la mina de El Rosario fue entre los años de 1853 a 1867 (15 años), donde se extrajeron 1'705,409.00 cargas de mineral (235'472,573.24 de kg.), siendo muy significativa la diferencia entre las minas, teniendo en consideración lo anteriormente mencionado.

En el transcurso de su vida operativa y administrativa, la SAMRMyP trabajó 213 minas, entre propias y aviadas, en el Distrito Minero de Pachuca y Real del Monte, aunque muchas de ellas no fueron utilizadas para extraer minerales, sino que fueron utilizadas como un medio de comunicación entre minas, para ventilación, transportación de minerales y trabajadores, desagüe, por tener proyecciones de ser explotadas a futuro, o por simple logística operativa, pues la compañía prefería tener una supremacía territorial y de pertenencias mineras, lo cual determinaba tener maniatados a sus competidores, dejándoles un reducido número de pertenencias mineras para trabajar (Barreiro, 2022: 335).

Es importante destacar que, de estas 213 minas, solamente se explotaron 46, de las cuales, solamente siete fueron las más productivas, con un 76% del total de

minerales extraídos. Podemos destacar algunas que no son tan renombradas como la de El Rosario y Guatimotzin, minas que fueron muy publicitadas por sus extraordinarias bonanzas, siendo que las minas de Regla, La Dificultad y Xacal superaron los 100 millones de kilogramos de minerales extraídos, cada una. Santa Inés, Guatimotzin y Barrón superaron los 200 millones cada una, y la mina de El Rosario, la cual fue desde un inicio y hasta el final del periodo de los inversionistas mexicanos, la mina más productiva y la cual, nunca se dejó de trabajar aun teniendo sus altibajos, esta mina supero los 350 millones de minerales extraídos (Barreiro, 2022: 337) (véase Gráfica 7).

Para contextualizar y enfatizar la extraordinaria producción de la mina de El Rosario y de la SAMRMyP, teniendo disponibles los datos proporcionados por el ministro Manuel Dublán, en el año fiscal de 1885-1886, en la Memoria de la Secretaria de Hacienda, en donde se registran las cantidades de plata introducidas a la Casa de Moneda de la Ciudad de México, se puede hacer una comparación entre el estado de Hidalgo y los demás estados de la República Mexicana, siendo que la producción de Hidalgo ascendió a 139,365,87 kg., con un valor de \$5'450,459.82, a razón de asignarle el valor de \$39.109 por kilogramo de plata. Esto debido a las deducciones de los derechos de acuñación que realizaba la Casa de Moneda por disposiciones del gobierno Federal (entendiendo que el precio de la plata en la República Mexicana fluctuaba, en 1880, de \$39.098 por kilogramo, terminando en 1889. con un costo de \$30.304) (Flores, Velasco y Ramírez, 1985: 17).

De los 139,365.87 kilogramos de plata producida en Hidalgo, la compañía mexicana produjo 103,059.00 kg., lo que representa que la compañía aportó el 73.95% del total de la producción de plata durante ese año fiscal. Con lo que se puede demostrar que, aún y cuando la compañía había tenido una tendencia a la baja en su producción para ese periodo fiscal, siguió siendo la empresa más productiva de Hidalgo (véase Gráfica 8).

El total de plata producida en todo país ascendió a 671,288.11 kg., y la compañía aportó el 15.35% del total durante ese año fiscal, con 103,059.00 kg. Con esto, se puede decir que la compañía era la más productiva no solamente del estado, sino de todo el país, puesto que, ella sola superaba la producción de muchos estados y competía con la producción total de los estados de Guanajuato y Zacatecas (véase Gráfica 9) (Dublán, 1886: Folio 220, Documento No. 247; Barreiro, 2018, 224).

Consideraciones finales

La Sociedad Aviadora de Minas de Real del Monte y Pachuca, bajo la extraordinaria administración de empresarios mexicanos, logró su consolidación y tras 58 años de arduo trabajo (años contables), fue considerada

como la empresa minera más importante de México por su producción de plata. De la misma manera, la mina de El Rosario fue la más productiva, por la cantidad de cargas de minerales extraídos y su producción de plata durante la segunda mitad del siglo XIX y que, aunado a esto, contó con una de las bonanzas más duraderas en la minería mexicana (15 años). Razones por las cuales, durante mucho tiempo, fue el foco de interés de estudiosos de la época, de visitantes ilustres y de las autoridades del país.

En su periodo de apogeo, perteneció territorialmente al estado de México, durante 20 años (1849-1868), pasando después, al estado de Hidalgo durante 38 años (1869-1906), con la administración mexicana de la SAMRMyP (1849-1906).

La mina de El Rosario marcó el desenlace e inicio de dos grandes compañías del siglo XIX. Por una parte, de la Compañía de Aventureros de las Minas de Real del Monte, de capital inglés, quienes, de haberla trabajado a fondo, estaríamos contando una de las historias mineras más extraordinarias del mundo, lo cual, no sucedió. Por otra parte, nos encontramos con la SAMRMyP, quienes disfrutaron de los frutos extraídos de esta mina y que la explotaron adecuadamente, marcando un inicio envidiable para cualquier empresa minera.

Esta mina fue en gran parte, la precursora del desarrollo minero de Pachuca y de la SAMRMyP, quien estuvo ligada a la misma, tanto así, que cuando hubo una baja productiva de la mina, se veía reflejado en el accionar de la compañía, sentó las bases de las crisis más severas de la empresa y de la ciudad en general, por sus conflictos laborales y siendo noticia al sucederse el trágico incendio. Esta mina, como todas, tuvo sus bonanzas y sus borrascas, pero para la administración mexicana fue imperante no dejarla de trabajar, aunque presentara pérdidas, inclusive en los últimos días previos a la venta de la compañía a accionistas norteamericanos.

Para ejemplificar la magnitud, en las cantidades de minerales extraídos de la mina de El Rosario, y como lo demuestra la comparación con las demás minas del distrito de Pachuca de 1863 a 1880, durante ese periodo, la mina aportó un 29.34% y las otras minas un 70.66%. La mina Cuauhtimotzin contó con una extraordinaria cantidad de minerales extraídos de 1870 a 1873, en donde se extrajeron 658,013.00 cargas (90'854,486.96 kg.) y en contraparte, la mina de El Rosario presentó su peor crisis extractiva y laboral entre los años de 1868 a 1876 (nueve años), obteniendo 102,328.50 cargas (14'128,905.30 kg.), lo que nos permite considerar y cuantificar la comparación entre ambas minas, siendo que el periodo de auge principal de la mina de El Rosario fue entre los años de 1853 a 1867 (15 años) donde se extrajeron 1'705,409.00 cargas de mineral

(235´472,573.24 kg.), con lo que, podremos decir que la mina de El Rosario fue por mucho, la más productiva que cualquier otra de las minas de la compañía.

Concluyendo, de la mina El Rosario, de 1851 a 1906, fueron extraídas un total de 2´881,661.47 cargas de minerales, que representan 397´855,456.71 kg. (397,855.46 toneladas), produciendo 3´717,630.69 marcos de plata, con un valor de \$33´254,072.21, obteniendo utilidades por \$13´642,414.96 y pérdidas por \$495,045.79. Lo que en resultado serían utilidades por la cantidad de \$13´147,369.17 en los 56 años contables de los que se tienen registros, quedando pendientes los años de 1849 y 1850, de los que no hay registros.

Estas cantidades representan la importancia que adquirió la mina El Rosario durante su periodo extractivo y productivo en que fue trabajada por los inversionistas mexicanos y que les generó extraordinarias ganancias, siendo la mina más importante y productiva de plata durante la segunda mitad del siglo XIX, no solo en el estado de Hidalgo, y sin temor a equivocarme, en toda la República Mexicana, pues muchas de las compañías, tanto de Hidalgo como las del resto del país, hubieran querido generar al menos la mitad de la producción de la SAMRMyP.

Cuadro 1. Cargas y kilogramos extraídos de la mina de El Rosario de 1851 a 1906. ^{xiv}

Año	Cargas extraídas	Kilogramos
1851	12,310.50	1,699,759.98
1852	35,404.50	4,888,440.93
1853	68,659.00	9,480,022.77
1854	91,355.00	12,613,750.27
1855	106,910.00	14,761,491.34
1856	138,710.50	19,152,244.54
1857	137,257.00	18,951,623.02
1858	112,909.50	15,589,866.30
1859	150,471.50	20,776,201.90
1860	143,090.00	19,757,008.66
1861	151,352.00	20,897,776.05
1862	135,336.50	18,686,451.90
1863	129,044.00	17,817,621.25
1864	134,045.00	18,508,129.33
1865	91,765.00	12,670,360.61
1866	64,660.50	8,927,933.88
1867	49,843.50	6,882,091.42
1868	20,790.50	2,870,627.50
1869	16,167.00	2,232,242.36
1870	14,745.00	2,035,901.13
1871	3,781.00	522,057.80
1872	193.00	26,648.28
1873	7,876.00	1,087,470.82
1874	10,108.00	1,395,652.00
1875	6,968.00	962,099.63
1876	21,700.00	2,996,205.80
1877	45,535.00	6,287,199.60
1878	47,478.00	6,555,477.37
1879	34,205.00	4,722,821.17

En esto radicaba la importancia de cuantificar las cantidades de minerales extraídos de las minas, los minerales beneficiados y su producción de plata, pues se demuestra que no siempre que se extrajeron grandes cantidades de minerales se obtuvieron grandes cantidades de plata, pues esto se determinaba, por el tipo de mineral, la ley y el método de beneficio a emplear, aunado a los avances tecnológicos disponibles en el momento, puesto que con el tiempo y acercándonos al inicio del siglo XX, los métodos se fueron mejorando y con ello, se beneficiaba la plata con menores costos y de manera más eficiente, que en el caso de la SAMRMyP se mantuvo utilizando de manera paralela los métodos de patio y de toneles en una proporción relativamente equivalente y no se actualizó en los nuevos sistemas de beneficio ya existentes a finales del siglo XIX e inicios del XX.

Finalmente, reconozco que se deja la puerta abierta a nuevas investigaciones en otras regiones y empresas, para conocer si hubo alguna otra mina que pudiera ser más productiva o a llegar a competir con la mina de El Rosario, en el mismo periodo de la presente investigación.

1880	70,870.00	9,758,304.40
1881	38,180.00	5,271,665.32
1882	43,996.00	6,074,703.70
1883	32,090.00	4,430,794.66
1884	30,354.00	4,191,098.20
1885	23,374.00	3,227,341.68
1886	37,342.00	5,155,959.30
1887	38,606.00	5,330,484.84
1888	37,802.00	5,219,473.35
1889	33,551.00	4,632,520.77
1890	30,946.00	4,272,838.00
1891	28,061.00	3,874,494.51
1892	36,659.00	5,061,654.77
1893	63,403.00	8,754,305.82
1894	41,465.50	5,725,307.45
1895	29,848.00	4,121,232.75
1896	37,887.20	5,231,237.25
1897	60,698.27	8,380,852.93
1898	56,651.82	7,822,143.34
1899	32,692.70	4,514,011.85
1900	29,344.30	4,051,684.87
1901	21,823.40	3,013,244.13
1902	14,736.40	2,034,713.69
1903	6,004.68	829,090.18
1904	8,541.00	1,179,290.03
1905	9,893.40	1,366,021.31
1906	4,170.30	575,810.00
Totales	2,881,661.47	397,855,456.71

Cuadro 2. Plata producida en marcos y su valor en pesos de la mina de El Rosario de 1851 a 1906. ^{xv}

Año	Plata producida en marcos	Valor en pesos
1851	19,355.00	\$ 169,422.00
1852	48,167.00	\$ 424,037.00
1853	91,239.00	\$ 803,365.00
1854	122,336.70	\$ 1,076,852.63
1855	149,599.00	\$ 1,298,783.06
1856	203,195.10	\$ 1,789,879.10
1857	196,736.50	\$ 1,730,656.12
1858	177,841.60	\$ 1,561,239.44
1859	252,229.50	\$ 2,221,877.40
1860	284,156.48	\$ 2,485,366.41
1861	294,343.60	\$ 2,563,967.46
1862	263,872.00	\$ 2,302,835.27
1863	189,006.00	\$ 1,666,880.50
1864	200,052.00	\$ 1,750,662.36
1865	149,929.00	\$ 1,310,009.73
1866	130,705.00	\$ 1,130,728.18
1867	70,121.00	\$ 594,052.91
1868	43,442.00	\$ 383,572.54
1869	23,826.00	\$ 207,390.12
1870	15,056.00	\$ 132,060.17
1871	4,487.00	\$ 39,311.39
1872	220.00	\$ 1,903.42
1873	6,474.00	\$ 56,993.04
1874	9,617.00	\$ 84,911.24
1875	5,984.00	\$ 53,941.63
1876	33,884.00	\$ 303,196.46
1877	56,584.00	\$ 503,832.30
1878	51,070.00	\$ 454,533.66
1879	37,037.00	\$ 327,820.98
1880	49,755.00	\$ 446,189.31
1881	36,399.00	\$ 329,663.33
1882	46,154.00	\$ 415,696.77
1883	37,086.00	\$ 336,664.94
1884	35,204.00	\$ 321,029.18
1885	26,139.00	\$ 237,967.17
1886	37,880.00	\$ 358,286.91
1887	36,891.00	\$ 332,723.32
1888	38,294.00	\$ 337,511.49
1889	34,695.00	\$ 306,009.90
1890	33,287.00	\$ 300,245.41
1891	30,109.00	\$ 265,371.39
1892	29,945.00	\$ 222,176.92
1893	35,428.00	\$ 262,879.30
1894	19,975.00	\$ 148,201.25
1895	23,115.00	\$ 210,789.92
1896	3,383.65	\$ 136,604.27
1897	4,764.38	\$ 193,084.33
1898	5,960.08	\$ 240,740.55
1899	2,927.86	\$ 118,125.82
1900	2,760.69	\$ 111,447.39
1901	2,123.42	\$ 87,013.95
1902	1,147.00	\$ 48,453.59
1903	5,391.63	\$ 22,572.66
1904	1,787.50	\$ 7,483.56
1905	4,149.00	\$ 17,370.25
1906	2,314.00	\$ 9,687.81
Totales	3,717,630.69	\$ 33,254,072.21

Cuadro 3. Utilidades y Pérdidas de la mina de El Rosario de 1851 a 1906. ^{xvi}

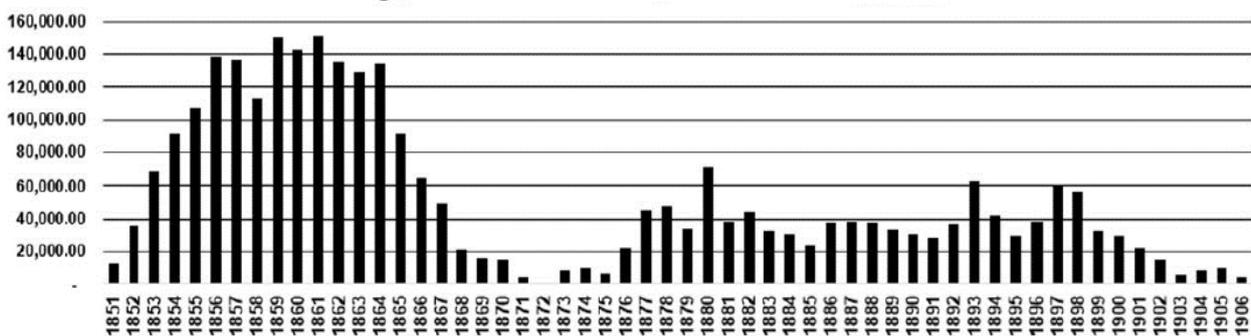
Año	Utilidades	Perdidas
1851	\$ 80,047.00	
1852	\$ 311,858.00	
1853	\$ 381,837.21	
1854	\$ 638,327.56	
1855	\$ 775,937.43	
1856	\$ 1,071,266.74	
1857	\$ 1,006,784.74	
1858	\$ 939,813.76	
1859	\$ 1,123,200.00	
1860	\$ 1,346,977.00	
1861	\$ 1,325,573.36	
1862	\$ 1,140,796.00	
1863	\$ 655,395.73	
1864	\$ 701,802.79	
1865	\$ 496,362.26	
1866	\$ 603,270.16	
1867	\$ 129,448.23	
1868	\$ 123,599.09	
1869		\$ 81.92
1870		\$ 7,680.40
1871		\$ 15,760.33
1872		\$ 22,977.20
1873		\$ 29,333.04
1874		\$ 11,018.34
1875		\$ 75,141.69
1876	\$ 75,659.05	
1877	\$ 122,516.08	
1878	\$ 72,200.89	
1879	\$ 46,312.09	
1880	\$ 113,208.24	
1881	\$ 45,938.72	
1882	\$ 41,061.08	
1883	\$ 54,048.11	
1884	\$ 50,420.80	
1885	\$ 14,460.69	
1886	\$ 42,300.28	
1887	\$ 15,649.47	
1888	\$ 16,782.43	
1889	\$ 14,645.69	
1890	\$ 13,218.47	
1891	\$ 11,394.35	
1892	\$ 9,218.25	
1893	\$ 16,747.80	
1894	\$ 14,335.41	
1895		\$ 66,170.06
1896		\$ 48,700.53
1897		\$ 31,971.08
1898		\$ 12,796.23
1899		\$ 39,139.34
1900		\$ 37,543.78
1901		\$ 36,713.20
1902		\$ 24,483.25
1903		\$ 17,271.44
1904		\$ 4,653.56
1905		\$ 9,974.82
1906		\$ 3,635.58
Totales	\$ 13,642,414.96	\$ 495,045.79

Cuadro 4. Comparación del total de cargas extraídas de minerales entre las minas de El Rosario y Cuauhtimoztín de 1865 a 1894.

Año	Cuauhtimoztín	El Rosario
	Cargas	Cargas
1865	1,471.50	91,765.00
1866	11,677.50	64,660.50
1867	31,094.50	49,843.50
1868	11,464.00	20,790.50
1869	10,242.00	16,167.00
1870	150,865.00	14,745.00
1871	210,786.00	3,781.00
1872	194,673.00	193.00
1873	101,689.00	7,876.00
1874	47,156.00	10,108.00
1875	30,108.00	6,968.00
1876	50,813.00	21,700.00
1877	46,085.00	45,535.00
1878	62,946.00	47,478.00
1879	73,824.00	34,205.00
1880	70,870.00	70,870.00
1881	57,226.00	38,180.00
1882	18,425.00	43,996.00
1883	34,301.00	32,090.00
1884	33,397.00	30,354.00
1885	29,025.00	23,374.00
1886	8,456.00	37,342.00
1887	2,097.00	38,606.00
1888	469.00	37,802.00
1889	343.00	33,551.00
1890	30.00	30,946.00
1891	2,144.00	28,061.00
1892	2,174.00	36,659.00
1893	4,525.00	63,403.00
1894	198.00	41,465.50
Total	1,298,574.50	1,022,515.00

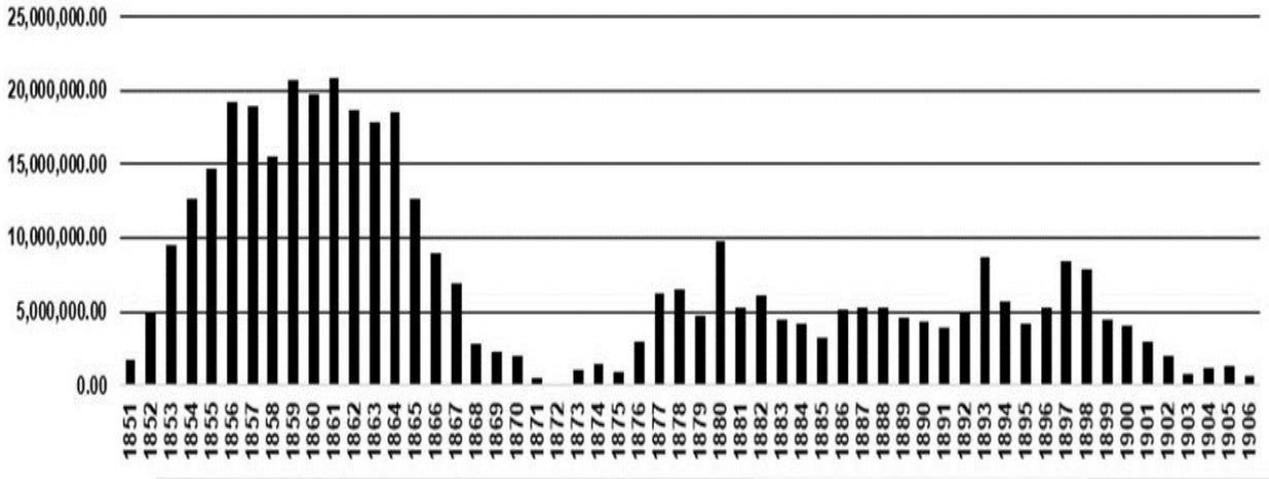
Fuente de todas las tablas: AHCRMyP, Fondo siglo XIX: (1824 a 1911). Sección: Contabilidad a la Dirección. Serie: Producción y Gastos. Subserie: Estados Demostrativos Generales. Vol. 314; Expedientes: 2: 1859 – 1878; 3: 1863 – 1868; 4: 1869 – 1878; 5: 1879 – 1888; 7: 1894 – 1896; 2: 1863 – 1907; 9: 1893 – 1894; Vol. 316; Expediente: 20: 1891-1893; 21: 1892 – 1896; 22: 1892 – 1897.; Subserie: Estados Comparativos de Beneficio. Expedientes: 8: 1885- 1890 y 10: 1887-1902.; Sección: Contabilidad a la Dirección. Serie: Producción y Gastos. Subserie: Informe de Minas I. Expedientes: Vol. 238, Expediente: 1: 1849-1852; Contabilidad de la dirección: Productos y gastos: Extracción de metales: Vol. 254: Expediente 5: 1880 – 1883; 7: 1877 – 1897; 8: 1939 – 1897; Serie: Producción y Gastos. Subserie: Informe de Minas IV. Expedientes: Vol. 248; 8: 1888 – 1889; Vol. 240: Expedientes; 9: 1889 – 1890; 10: 1892 – 1893; 11: 1893 – 1894.

Gráfica 1. Cargas extraídas de la mina de El Rosario de 1851 a 1906.



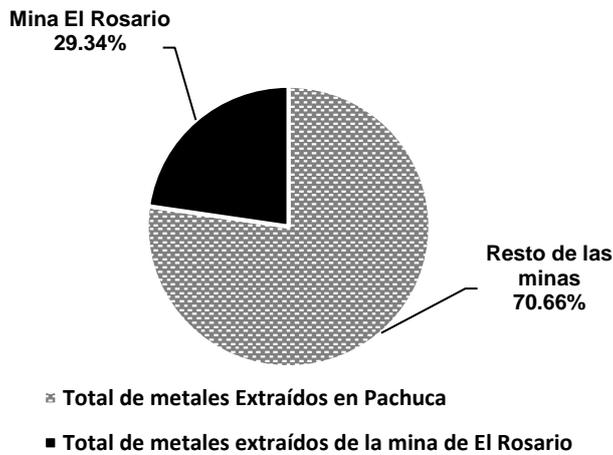
Fuente: Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCRMyP), RIVERA CAMBAS, op. cit., p. 30; BURKART, Joseph, op. cit., pp. 62, 63, 64, 96 y Cuadros fuera de texto: 2, 5 y 6.

Gráfica 2. Kilogramos extraídos de la mina de El Rosario de 1851 a 1906.



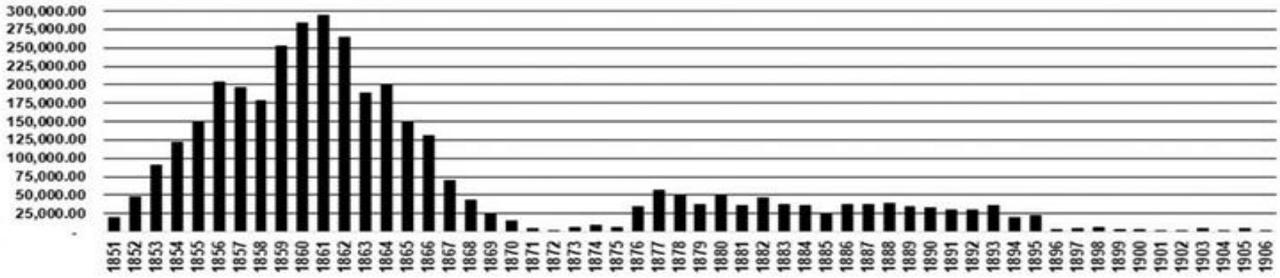
Fuente : Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCRMYP), RIVERA CAMBAS, op. cit., p. 30; BURKART, Joseph, op. cit., pp. 62, 63, 64, 96 y Cuadros fuera de texto: 2, 5 y 6.

Gráfica 3. Extracción de minerales de todas las minas en Pachuca de 1863 a 1880.



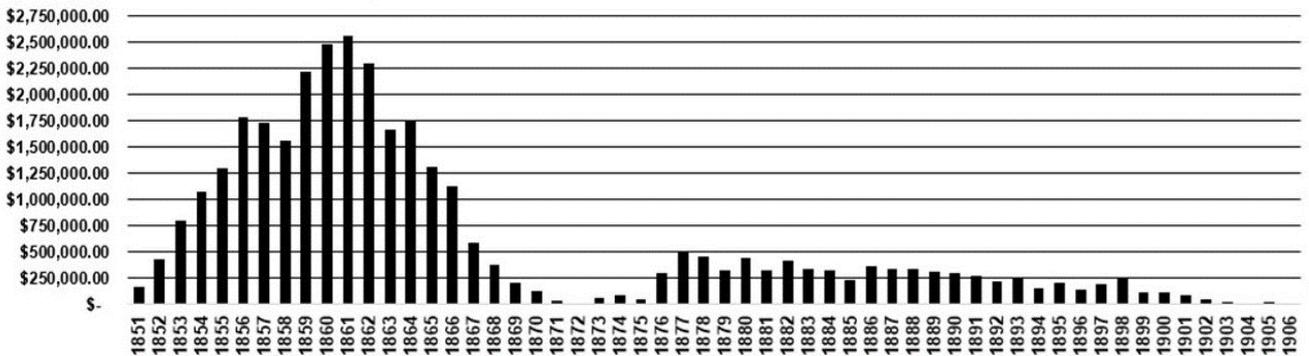
Fuente: Estados Demostrativos Generales, AHCRMYP. Citado en: FLORES CLAIR, Eduardo, Conflictos de trabajo de una empresa minera, Real del Monte y Pachuca 1872-1877, Colección Divulgación, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 1991, p. 208.

Gráfica 4. Plata producida en marcos de la mina de El Rosario de 1851 a 1906.



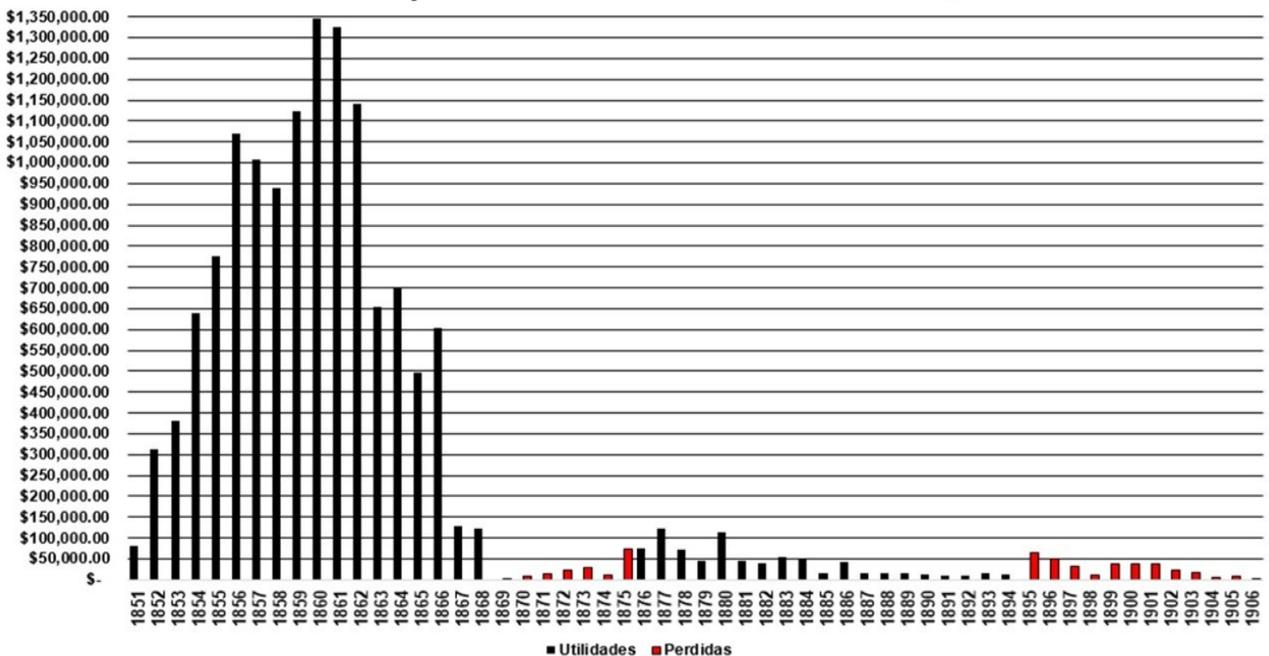
Fuente : Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCRCMyP), RIVERA CAMBAS, op. cit., p. 30; BURKART, Joseph, op. cit., pp. 62, 63, 64, 96 y Cuadros fuera de texto: 2, 5 y 6.

Gráfica 5 Valor en pesos de la plata producida de la mina de El Rosario de 1851 a 1906.



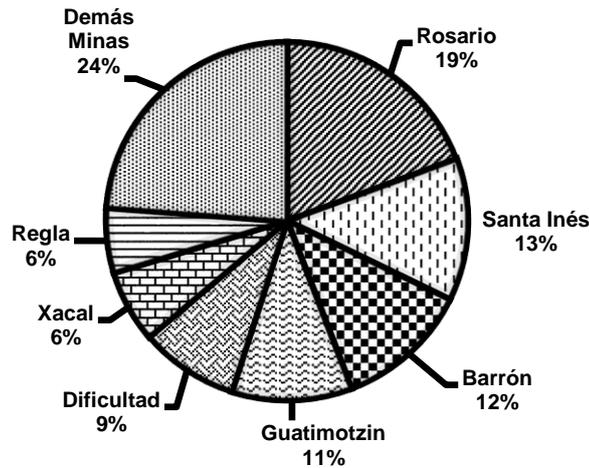
Fuente : Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCRCMyP), RIVERA CAMBAS, op. cit., p. 30; BURKART, Joseph, op. cit., pp. 62, 63, 64, 96 y Cuadros fuera de texto: 2, 5 y 6.

Gráfica 6. Utilidades y Pérdidas de la mina de El Rosario de 1851 a 1906.



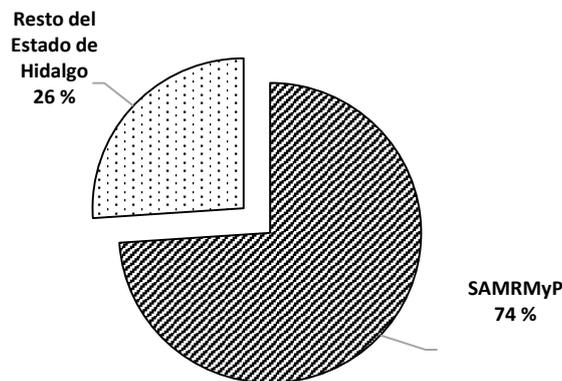
Fuente : Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCRCMyP), RIVERA CAMBAS, op. cit., p. 30; BURKART, Joseph, op. cit., pp. 62, 63, 64, 96 y Cuadros fuera de texto: 2, 5 y 6.

Gráfica 7. Minas más productivas con relación a las demás minas de la SAMRMyP de 1852 a 1906.



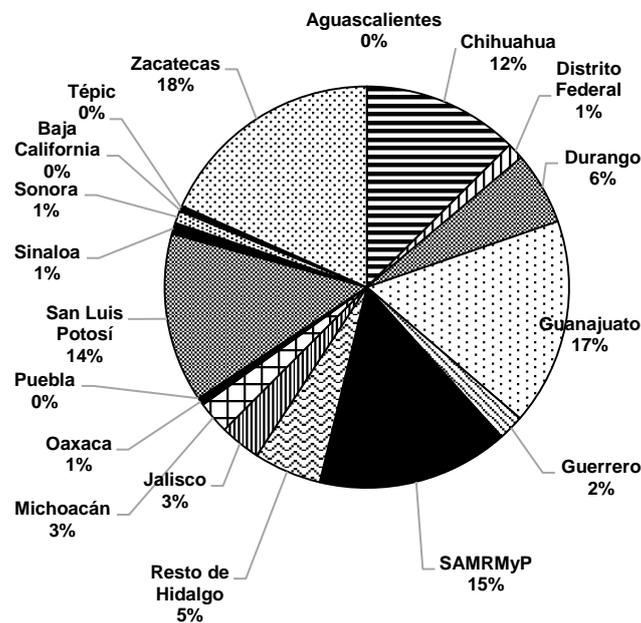
Fuente: Barreiro (2022, 256), con base en Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCRMyP), Fondo siglo XIX: (1824 a 1911). Sección: Contabilidad a la Dirección. Serie: Producción y Gastos. Subserie: Estados Generales Demostrativos. Expedientes: 2: 1859 – 1878; 3: 1863 – 1868; 4: 1869 – 1878; 5: 1879 – 1888; 7: 1894 – 1896; 2: 1863 – 1907; AHCRMyP, Fondo siglo XIX: (1824 a 1911). Sección: Contabilidad a la Dirección. Serie: Producción y Gastos. Subserie: Estados Comparativos de Beneficio. Expedientes: 8: 1885- 1890 y 10: 1887-1902; AHCRMyP, Fondo siglo XIX: (1824 a 1911). Sección: Contabilidad a la Dirección. Serie: Producción y Gastos. Subserie: Informe de Minas I. Expedientes: Vol. 238, Expediente: 1: 1849-1852; Ramírez Palacios, Santiago, Noticia histórica de la riqueza minera de México y de su actual estado de explotación, Secretaría de Fomento, México, 1884, p. 467; Burkart, Joseph, Memoria sobre la explotación de minas en los distritos de Pachuca y Real del Monte de México, 1861, Universidad Autónoma de Hidalgo, Pachuca, 1989, pp. 52-64; Rivera Cambas, Manuel, Memoria sobre el mineral de Pachuca 1864, Universidad del Estado de Hidalgo, Pachuca, 2007, 62 pp. 18-27.

Gráfica 8. Plata producida por la compañía y la producción del resto del estado de Hidalgo que fueron introducidas a la Casa de Moneda en el año fiscal 1885-1886.



Fuente: Barreiro (2018: 225), con base en Datos proporcionados por Dublán Fernández de Varela, Manuel, Memoria de la Secretaría de Hacienda (1885-1886), Tomo I, Folio 220, Documento número 247, México, 1887. p. 319. Y el (AHCRMyP), Fondo: siglo XIX, Sección: Contaduría General, Serie: Venta de Metales, Subserie: Venta de Barras, Vol. 313, Expediente 5 (1873 sep 4- 1881 oct 19), 197 fojas, Expediente 6 (1881 ago 20 – 1886 ago 12), 199 fojas, Vol, 314, Expediente 7 (1886 sep 2 – 1891 may 18), 186 fojas.

Gráfica 9. Plata introducida en la Casa de Moneda de toda la República Mexicana, durante el año fiscal de 1885-1886 en porcentaje.



Fuente: Barreiro (2018: 226), con base en Datos proporcionados por Dublán Fernández de Varela, Manuel, *Memoria de la Secretaría de Hacienda (1885-1886), Tomo I, Folio 220, Documento número 247 Noticia que manifiesta la importancia de las introducciones de metales preciosos hechas a la Casa de Moneda de México, en el año fiscal de 1885 a 1886 con expresión de los Estados, Minerales y sistemas de beneficio de donde proceden, México, 1887. p. 319.*

Referencias

- Aguilar y Santillán, Rafael (1898). *Bibliografía, Geología y Minería de la República Mexicana*, México, Instituto Geológico de México.
- Barreiro, Nuñez, Mauricio Antonio, (2018). “Viabilidad de un proyecto: El caso de estudio de la compra de la Compañía de Aventureros de las Minas del Real del Monte, por empresarios mexicanos, en la segunda mitad del siglo XIX”, *XI Seminario de Investigación en Historia y Antropología*. ICSHu, UAEH, Pachuca.
- Barreiro, Nuñez, Mauricio Antonio, (2018). *Estudio cuantitativo de la producción y venta de barras de oro y plata de la Sociedad Aviadora de Minas del Real del Monte y Pachuca, introducidas a la Casa de Moneda de la Ciudad de México de 1851 a 1906*, [Tesis de Licenciatura], México: Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Barreiro, Nuñez, Mauricio Antonio, (2022). *Extracción y beneficio de minerales de las minas de la Compañía de Minas del Real del Monte y Pachuca de 1852 a 1906*, [Tesis de Maestría], México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social - Unidad Peninsular.
- Burkart, Joseph (1918). *Memoria sobre la explotación de minas en los distritos de Pachuca y Real del Monte de México*, Edición Facsímil, Pachuca, Universidad Autónoma de Hidalgo.
- Dublán, Fernández de Varela, Manuel (1886). *Memoria de la Secretaría de Hacienda (1885-1886)*, Congreso de la Unión.
- Expediente sobre la división del Estado de México y la formación de uno nuevo con el nombre de Hidalgo, del que fue segundo Distrito Militar del expresado Estado*, México, Imprenta del Gobierno, en Palacio, a cargo de José M. Sandoval, 1868.
- Flores, Clair, Eduardo (1991). *Conflictos laborales de una empresa minera, Real del Monte y Pachuca, 1872-1877*, México, Colección Divulgación, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Flores, Clair, Eduardo (1994). “Crónica de una desgracia: el incendio de la mina del Rosario, 1877”, México, en Flores Torres, Oscar (Coord.), *México Minero, 1796-1950 Empresarios, Trabajadores e Industria*, Colección Ciencias Sociales, Universidad de Monterrey, Editorial Font.
- Flores, Clair, Eduardo, Velasco Ávila, Cuauhtémoc, Ramírez Bautista, Elia (1985). *Estadísticas mineras de México en el siglo XIX*, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Gámez, Rodríguez, Moisés (2004). *Propiedad y empresa minera en la Mesa centro-norte de México. Guanajuato, San Luis Potosí y Zacatecas, 1880-1910*, tesis de doctorado, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Grothe, Albert y Salazar, Salinas, Leopoldo (1912). *La Industria Minera de México, Tomo I, Estados de México e Hidalgo*, México, Imprenta y Fototipia de la Secretaría de Fomento.
- Guerra, Ulaje, Angélica (2017). “Proceso de conformación del Estado de Hidalgo, al interior de la federación mexicana. Una entidad establecida tardíamente, en el convulso siglo XIX”, en Universidad del País Vasco, CONACYT, México, [en línea], <https://historiazgz2017.files.wordpress.com/2017/05/m7-guerra-proceso-de-conformacion3b3n-del-estado-de-hidalgo.pdf>. [19 de febrero de 2019]
- Herrera, Canales, Inés (1984). “Empresa minera y región en México. La Compañía de Minas de Real del Monte y Pachuca (1824-1906)”, en SIGLO XIX, Revista de Historia, núm. 8, año IV, julio-diciembre, Publicada por la facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Nuevo León, INAH.
- Herrera, Canales, Inés y Ortiz Peralta, Rina (1994). “La minería en Hidalgo. De la Colonia al siglo XX”, México, en Uribe Salas, José Alfredo

- (Coord.), *Recuento Histórico bibliográfico de la minería en la región central de México*, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones Históricas, Departamento de Historia de México.
- Lugo, Pérez, David (1994). *Hidalgo, Documentos para la historia de su creación*, Pachuca, Instituto Hidalguense para el Desarrollo Cultural e Investigaciones Sociales.
- Manzano, Campero, Teodomiro (2010). *Anales del Estado de Hidalgo, Primera Parte (608 a 1868)*, Colección Bicentenario Núm. 11, Comisión Especial Interinstitucional para Conmemorar el Bicentenario de la Independencia Nacional y el Centenario de la Revolución Mexicana de 1910, Hidalgo.
- McGowan, Gerald L. (1994). "El territorio del Estado de México. Inútil protestar", en Revista de la Universidad de México, Artículos, 525-526, octubre de 1994.
- Meyer, Cosío, Rosa María (2015). "De comercio, crédito y minería: los Béistegui en Real del Monte: 1850-1856", en: Uribe Salas, José Alfredo y Flores Clair, Eduardo (Coord.), *Comercio y minería en la historia de América Latina*, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Ortega, Morel, Javier (2015). *Minería y ferrocarriles en la región de Pachuca y Real del Monte durante el Porfiriato*, México, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Ortega, Morel, Javier (2010). *Minería y tecnología: la compañía norteamericana de Real del Monte y Pachuca, 1906-1947*, tesis de doctorado, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ortiz, Peralta, Rina (1991). "El beneficio de minerales en el siglo XIX: El caso de la Compañía de Real del Monte y Pachuca", en TZINTZUN, Revista de Estudios Históricos No. 14, julio-diciembre.
- Ponce, Muriel, Álvaro (2005). *Distritos Mineros: Exportaciones e Infraestructura de Transporte*, Colombia, Unidad de Planeación Minero-Energética, Ministerio de Minas y Energía.
- Ramírez, Palacios, Santiago (1884). *Noticia histórica de la riqueza minera de México y de su actual estado de explotación*, México, Secretaría de Fomento.
- Randall, Robert William (1997). *Real del Monte: Una empresa minera británica en México*, Madrid, Fondo de Cultura Económica.
- Rivera, Cambas, Manuel, (2007). *Memoria sobre el mineral de Pachuca 1864*, Pachuca, Universidad del Estado de Hidalgo, Clásicos Hidalguenses 5.
- Ruiz, de la Barrera, Rocío (1996). "Acciones y accionistas de una empresa minera del siglo XIX", en Revista de la Universidad de México, *Empresas y empresarios mexicanos*, No. 544, mayo.
- Ruiz, de la Barrera, Rocío (2011). *Hidalgo. Historia breve*, México, Fondo de Cultura Económica, El Colegio de México.
- Sandoval, José M. (1868). *Expediente sobre la división del Estado de México y la formación de uno nuevo con el nombre de Hidalgo, del que fue segundo Distrito Militar del expresado Estado*, México, Imprenta del Gobierno en Palacio.
- Universidad de California en San Diego, *Notas de las contratas de minas, haciendas de, maquinaria y otros bienes, pertenecientes a la Compañía Inglesa del Mineral del Monte*, (1848). 11 fojas., Consultado en: Real del Monte mine - Legal agreements and contracts, José Villegas Collection on Mining. MSS 758. Special Collections & Archives, UC San Diego, Colecciones y Archivos Especiales, UC San Diego, La Jolla, 92093-0175, Disponible en línea en: https://library.ucsd.edu/dc/object/ bb1163052d/_1.pdf, [11 de abril de 2018].
- Walker, David W. (1991). *Parentesco, negocios y política. La familia Martínez del Río en México, 1823-1867*, México, Edit. Alianza.

Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCMyP),

Fondo siglo XIX: (1824 a 1911). AHCMyP, Fondo siglo XIX: (1824 a 1911). Sección: Contabilidad a la Dirección. Serie: Producción y Gastos. Subserie: Estados Demostrativos Generales. Vol. 314; Expedientes: 2: 1859 – 1878; 3: 1863 – 1868; 4: 1869 – 1878; 5: 1879 – 1888; 7: 1894 – 1896; 2: 1863 – 1907; 9: 1893 – 1894; Vol. 316; Expediente: 20: 1891-1893; 21: 1892 – 1896; 22: 1892 – 1897.; Subserie: Estados Comparativos de Beneficio. Expedientes: 8: 1885- 1890 y 10: 1887-1902.; Sección: Contabilidad a la Dirección. Serie: Producción y Gastos. Subserie: Informe de Minas I. Expedientes: Vol. 238, Expediente: 1: 1849-1852; Contabilidad de la dirección: Productos y gastos: Extracción de metales: Vol. 254: Expediente 5: 1880 – 1883; 7: 1877 – 1897; 8: 1939 – 1897; Serie: Producción y Gastos. Subserie: Informe de Minas IV. Expedientes: Vol. 248; 8: 1888 – 1889; Vol. 240: Expedientes; 9: 1889 – 1890; 10: 1892 – 1893; 11: 1893 – 1894.

NOTAS

ⁱ Para pasar los (marcos por montón) a kilogramos/tonelada se multiplica por 0.1665773, y el quintal equivale a 46.025 kg.; Para pasar los (marcos por quintal) que expresa el contenido o ley de plata u oro a kilogramos/tonelada, se multiplica por 4.9972841. (Rivera: 2007)

ⁱⁱ El beneficio por toneles que fue uno de los métodos utilizados por la compañía mexicana y que fue el legado de los británicos, el beneficio por toneles que se hace reverberando (calentar por medio de hornos) primeramente al mineral se le agrega sal y sometiéndolo a una nueva reverberación, se tamiza para reducirlo a polvo muy fino y se lleva a los toneles. Estos son de madera consolidados con cinchos de hierro; que giran alrededor de sus ejes, cuyo movimiento es producido por medio de un motor de vapor o por animales. Dentro de los toneles se pone agua, el mineral y placas de hierro colado, se hacen girar alrededor de 12 horas, al cabo de las cuales se les agrega el mercurio y se vuelven hacer girar por espacio de otras 22 horas. Posteriormente, se sacan el mercurio y la amalgama se filtra a través de una lona, y la amalgama se somete a un proceso de destilación, el mercurio se volatiliza dejando la plata ya limpia. Este método se realizaba en 24 horas, a diferencia del de patio, que requería un tiempo mucho mayor, hasta dos meses, pero se perdía menos azogue y se extraía una mayor cantidad de plata, por el método de toneles resultaba muy caro por todos los elementos que requería; mayor consumo de sal, combustible para la reverberación y una mayor fuerza motriz, para hacer girar los toneles. (Ortiz: 1991, 72-77); El beneficio de patio era un sistema de separación de los minerales que contenía la mena mediante el uso de azogue (mercurio) como vehículo de amalgamación, que consiste en una serie de operaciones físicas y químicas encaminadas a obtener del metal el grado de pureza requerido para su aprovechamiento y comercialización. Para más información consúltese a: (Rivera: 2007, 49)

ⁱⁱⁱ Para más información de los accionistas de la compañía, la compra y venta de manos de los ingleses a los nuevos inversionistas mexicanos se puede consultar la bibliografía presentada en el presente trabajo, en donde se ha trabajado el tema de manera muy amplia y documentada.

^{iv} Distrito Minero: Un distrito industrial o minero, se puede definir como un sistema productivo localizado en cierta región, porción o área de terreno de un país, generalmente designada con un nombre, donde se ubica un buen número de productores dedicados a manufacturar o explotar, en distintas fases, un producto homogéneo o un mineral o grupo de minerales. La actividad de estas empresas pertenece a un mismo ciclo de producción con diferentes responsabilidades estratégicas. (Ponce: 2005, 7-15)

^v Se mencionan en el manuscrito una fundición de bronce y otra de hierro, tornos, carpinterías, fraguas, herramientas, carros y mulas; las haciendas de: Regla, San Antonio, Sánchez, Guerrero y San Miguel; haciendas de Campo: Istula, Tepezala, San José y Guajolote; Minas de plomo en Zimapan; Minas de Moran, Sta. Inés, La Carretera, Aguichote, Jesús María, Sta. Clara, Patrocinio, Tecojote, Los Jabones, El Bosque, Vargas, San José, La Purísima, San Luis, San Nicolás, La Gran Compañía, Mesillas, San Felipe, Cabrera, Valenciana, Los Ompaques, El Rosario, minas de Otzumatlán y de Rincón Grande. En suma, son 5 haciendas (molienda y beneficio); 4 haciendas de campo (insumos); minas de plomo; 24 minas argentíferas.

^{vi} Barra: Término utilizado en la división de la propiedad minera, generalmente la mina se constituía de veinticuatro partes, en: (Flores: 1991, 211) Algunas compañías dividían las barras en acciones y a veces las acciones se convertían en bonos. Había barras aviadas, cuyo dueño entregaba dinero para solventar los gastos de la mina, a cambio de participar en las ganancias; y barras viudas, sin costo, cuyo dueño recibía el reparto de utilidades sin haber hecho ninguna inversión. En: (Gámez: 2004, 368)

vii Vara: Es una medida de longitud, una vara mexicana equivale a 0.838 metros. (Burkart: 1989, XLV; Rivera: 1989, 62)

viii Socavón: Obra minera de acceso, generalmente horizontal o con poca pendiente para la salida de agua o de vía. Cueva que se escarba en la ladera de un monte para cortar la veta y ser un medio de drenaje a la mina y comunicación entre minas.

Cuele: El cuele es la fase de la voladura que dispara en primer lugar. Su finalidad es crear una primera abertura en la roca que ofrezca al resto de las fases una superficie libre hacia la que puede escapar la roca con lo cual se posibilita y facilita su arranque. El cuele es sin duda la más importante de todas las fases de la voladura de un túnel en relación con el avance de la voladura.

Una carga equivale a 138.074 kg. (Burkart: 1989, XLV)

Malacate: Máquina movida por fuerza animal o de vapor, se compone de un tambor y eje, que sirve para enredar las sogas, que transportan las mantas o botas con agua por el tiro. Bota: Bolsa de cuero en que se saca el agua de una mina. (Flores: 1991, 211-214)

ix Tapestles: Es el método que utilizaban los mineros para colocar un tipo de andamio hecho de madera, con el fin de poder realizar trabajos a mayor altura con relación al suelo de la mina.

Destajo: Trabajo cuya remuneración se acuerda en función de la tarea realizada, con empeño, esfuerzo y sin descanso para concluir o entregar un trabajo o producto, por un tanto convenido.

x Es importante recalcar que el conflicto laboral llevó al paro de los trabajos en Real del Monte, suspendiendo todas las actividades productivas de la compañía en ese Distrito Minero, el paro duro varios meses, por otra parte, también hubo paros en el Distrito de Pachuca, aunque la compañía supo mantener desunidos a los trabajadores de ambos distritos, lo cual le era muy conveniente para no tener que negociar con un frente unido de trabajadores. Aunque en los números se demuestre que la compañía no dejó de producir plata, sí existieron paros intermitentes de labores en la producción. Por otra parte, se puede manejar la posibilidad de que la compañía no reflejara estos

paros en su contabilidad, debido a que siempre se mantenían guardadas en el almacén un cierto número de barras de plata, las cuales se mantenían en espera de las cotizaciones de la plata, que cuando eran altas salían a la venta. (Flores: 1994, 83-181)

xi Para más información consúltese a: FLORES CLAIR, Eduardo, "Crónica de una desgracia: El incendio de la mina del Rosario, 1877", En: FLORES, Oscar (Coord.), México Minero, 1796 – 1950 *Empresarios, trabajadores e industria*, Colección Ciencias Sociales, Universidad de Monterrey, Editorial Font, México, 1994, pp. 44-52; Pérez Herrero, Pedro, *Plata y Libranzas. La articulación comercial del México borbónico*, El Colegio de México, México, 1988, pp. 18-19.

xii La plata mixta es la que contiene una significativa cantidad de oro, para separar a este último elemento es necesario someter a la plata mixta a un proceso de apartado. Las proporciones son: por cada 200 gr. de plata, aproximadamente 1 gr. de oro.

xiii Solamente se contemplan los años de 1865 a 1894, debido a que solamente se cuentan con las cifras de las cargas extraídas de la mina Cuauhtemotzin de esos años en los libros contables de la SAMRMyP.

xiv Cuadro 1. Fuente: Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCRMyP), RIVERA CAMBAS, op. cit., p. 30; BURKART, Joseph, op. cit., pp. 62, 63, 64, 96 y Cuadros fuera de texto: 2, 5 y 6.

xv Cuadro 2. Fuente: Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCRMyP), RIVERA CAMBAS, op. cit., p. 30; BURKART, Joseph, op. cit., pp. 62, 63, 64, 96 y Cuadros fuera de texto: 2, 5 y 6.

xvi Cuadro 3. Fuente: Archivo Histórico de la Compañía de Real del Monte y Pachuca (AHCRMyP), RIVERA CAMBAS, op. cit., p. 30; BURKART, Joseph, op. cit., pp. 62, 63, 64, 96 y Cuadros fuera de texto: 2, 5 y 6.