

en que se estableció la casa, hasta el de 1882, á que alcanzan los últimos datos, es de 3.802,815 pesos.

Contiene tambien un resúmen general, conforme al que los productos anuales están representados por 1.232,579 pesos; los gastos, por 465,325; las utilidades, por 763,678 y el valor estimativo de los giros por 6.165,870.

Concluye con unas notas en las que se advierte que no se mencionan los criaderos de caparrosa, salitre y tequezquite que existen en algunas localidades del Estado, porque no se explotan; y que los elementos para la ejecucion de este trabajo, han sido los datos oficiales y los consignados en los Informes de las autoridades y en los de algunos particulares dedicados á la Minería."

Conviene hacer observar que las noticias que anteceden, corresponden á los diferentes distritos en que el Estado se halla dividido, lo que confirma la observacion consignada al principio, de que en todo él la Minería se hace sensible por sus interesantes manifestaciones.

PUEBLA.

No hace mucho tiempo, que echando una rápida ojeada sobre la Minería en el Estado de Puebla, vertia estos conceptos en un artículo encaminado á llamar la atencion general sobre asunto tan importante:

"Aunque el estudio de los terrenos carboníferos existentes en los distritos visitados, fué el objeto principal

de la comision con que la Secretaría de Fomento se sirvió distinguirnos, el exámen geológico, que como medio indispensable nos vimos obligados á hacer, nos puso en aptitud de abarcar todos los detalles, ofreciéndonos la oportunidad de ver algo de lo que sus ricos terrenos encierran.

La plata y el oro en vetas claras, robustas y bien definidas, que nos han descubierto sus extensos y bien caracterizados crestones; el fierro en sus variedades de magnético, hematita, micáceo y carbonatado litoide, en cuyo último estado acompaña al carbon rivalizando en abundancia con este importante combustible, y en algunos casos excediéndole; el plomo, formando los minerales de galena, albayalde y litargirio; el cobre, que desempeña en la amonedacion y en la industria un papel tan importante; la caliza, en sus variedades tan preciosas, en algunas de las cuales ha llamado fuertemente la atencion de nacionales y extranjeros; las salinas, que producen en abundancia y en perfecto estado de pureza la sal que es tan necesaria en la economía y en la industria metalúrgica; el kaolin tan esencial para la fabricacion de la porcelana; el asbesto, denunciado por su lustre de seda y su color de esmeralda. y tantos otros productos metálicos y no metálicos que sirven de materia prima á numerosas industrias, hacen que el Estado de Puebla sea digno de figurar entre los Estados Mineros de la República.

A todo ésto debe agregarse, ó por mejor decir, en competencia con todo ésto debe verse, el carbon que tanto abunda, que está destinado á llenar un vacío que en la actualidad constituye una de nuestras más impe-

riosas necesidades, y que está llamado á prestar servicios de incalculable valor á la industria y la higiene.”

Al consignar entónces estas apreciaciones, lo mismo que hoy al reproducirlas, no he dado acceso á la exageracion en mi juicio, familiarizado con las manifestaciones de la Minería; y su exactitud quedará confirmada por la ligera exposicion que formará el asunto de esta parte de la Memoria.

El Estado de Puebla está comprendido entre los 17° 54' y los 20° 34' de latitud N. y los 0° 12' y los 20° 18' de longitud E. del Meridiano de México, y está limitado al N. y al E. por el Estado de Veracruz; al S. por los de Oaxaca y Guerrero; al O. por los de Morelos y México, y al N.O. por el de Hidalgo, ocupando una superficie de 1773 leguas cuadradas.

De los veintinueve distritos en que se halla dividido, muy pocos son los que no encierran minerales conocidos: pues las noticias que respecto de ellos se tienen, revelan la existencia de numerosas é interesantes producciones, cuyas noticias se hallan consignadas para transmitirse con las primeras nociones, hasta en las obras elementales.

En efecto, en el Catecismo Geográfico del Estado de Puebla, que el Sr. D. Julio Zárate escribió en 1878 para las Escuelas Municipales, se encuentra, hablando de las producciones naturales, que en la Municipalidad de Ixtacamaxtitlan, perteneciente al Distrito de Alatríste, “existen varias ulleras y vetas de plata y plomo; y en los ranchos de Capulac y Corral Blanco, situados en la Municipalidad de la Cabecera, se encuentran dos minas de fierro no explotadas aún.”

En la Hacienda de Santa Lucía, del Distrito de Atlixco, hay canteras de mármol.

En el Distrito de Chiautla hay vetas de oro y plata, criaderos de mármol y alabastro, y se cree que en Chiautla existe una gran riqueza de minerales.”

Entre las producciones minerales del Distrito de Huauchinango, “debe notarse la caliza de Xicotepec, que puede emplearse con buen éxito para la litografía. En Pahuatlan existe un criadero de alumbre sin explotar, y en Huauchinango (la Municipalidad), existen minas de plomo, cobre y plata muy poco explotadas.”

Hablando de los productos minerales conocidos en el Distrito de Libres, “el suelo del Estado —dice— produce tambien salitre, sal, tequezquite, y el reino mineral está representado por el oro (del que se encuentran algunas vetas), plata, cobre, plomo platoso y fierro en abundancia: este último, sobre todo, en el cerro de Santa Ana en la Hacienda de Temextla y Municipalidad de Cuyuaco. En Tepeyahualco se encuentra la mina de plata llamada la *Ucha*.

En el Distrito de Puebla hay canteras de mármol.

En el de Tecali “se hallan muchas canteras de donde se extrae el renombrado ónix ó marmol mexicano, y cuya explotacion ha tomado grande incremento en estos últimos años.”¹

Respecto del Distrito de Tehuacan, “hállanse en su suelo vetas de granito,² riquísimo mármol, carbon, petróleo, pizarra, zinc, cobalto, plomo, cobre, fierro, plata y oro.”

1 Véase la Tercera Parte, artículo Mármol.

2 Deben ser canteras ó diques.

“En las haciendas del Salado, del Distrito de Tepeaca, se beneficia el tequezquite.”

El Distrito de Teziutlan cuenta entre sus minerales “criaderos de petróleo y asfalto en la Municipalidad de Macuilquila; y en las de Chignautla y Hueytamalco existen minas de plomo y azufre nativo muy poco explotadas hasta hoy.”

El Distrito de Tetela “abunda en minerales de plata y oro;” en el de Tlatlauquitepec “hay tambien varias minas de plata, fierro y cobre, pero ninguna en explotacion;” en la parte montañosa del Distrito de Zacapoaxtla existen “vetas plomosas de pinta de plata no explotadas aún, y minas de azogue y de carbon de piedra;” y por último, en el de Zacatlan, “hay muchas vetas metálicas sin explotar, por falta de brazos y de personas inteligentes en el ramo de Minería. En la actualidad sólo hay en trabajo dos labores¹ y ambas de plata. En la Municipalidad de Camotepec, existen vetas de fierro, de las que se extraen piedras que se venden en la ferrería de los Reyes situada en Acaxochitlan. Se encuentra tambien en un cerro del pueblo de Zitlala (Municipalidad de Hueytlalpan), en pequeños cristales exaedros y octaedros, y en diversos puntos del Distrito, mármol, pedernal y piedras propias para la litografía.”

Aunque en la obra de que he extractado estas noticias, no se considera mineral alguno en los Distritos de Matamoros Izúcar y Acatlan, éstos deben considerarse como mineros.

¹ Creo que deben ser dos minas, y tal vez dos vetas.

Yo he visto en el primero algunos yacimientos metalíferos, de los que he dado noticias, que aunque insuficientes, por no haber sido el resultado de un estudio especial, bastan para acreditar su existencia.

En el cerro llamado de El Moreno, que está al N.O. del pueblo de Tepexco, perteneciente á la Municipalidad de Tlapanala, hay unos mantos de fierro de una extension considerable, de los que se han desprendido numerosos fragmentos de mineral, que se hallan diseminados en todo el cerro, y muy particularmente en las grietas del terreno y partes bajas de sus vertientes. La clase más abundante es el fierro espejado y la hematita parda.¹

Otro de los puntos de exploracion digno de mencionarse, es el que ofrece una veta de plata situada al S. del cerro mencionado y al N.O. del pueblo de Tepexco, en la que existen unos trabajos abandonados, que consisten en un pozo cuya profundidad no pude medir, á causa de estar invadido por el agua y el azolve, y algunas obras exteriores como patio, cerca, fragua y dos piezas para habitacion ú oficinas.

La roca en que arma la veta es la pizarra arcillosa de transicion, acompañada de cobre amarillo en hojillas y en pegaduras; y la combinacion metálica consiste en el rosicler oscuro sobre alabandina roja, en cuyas oquedades se distinguen granos de cuarzo.²

En el cerro de Tepoxtepetl, tambien abunda el fierro

¹ Estudios sobre el carbon mineral, pág. 29 de la Edicion particular.

² Estudio citado.—Página 30.

ro, dominando las clases de fierro rojo compacto, fierro espático y fierro micáceo.

En este Distrito y en el de Acatlan abunda el carbon, y en el segundo, el fierro carbonatado litoide.

La importancia que tienen los yacimientos carboníferos de Acatlan, descubierta por los estudios que se han hecho y por las explotaciones que se han emprendido en Tecomatlan, Olomatlan y toda la region S. hasta la Peña de Ayuquila, hace que este Distrito figure, y de una manera especial y preferente, entre los Distritos mineros del Estado.

Además de las noticias que anteceden, tan ligeramente apuntadas en la fuente de que se han tomado, hay otras que contribuyen á confirmarlas, y desarrollarlas, que tienen un carácter oficial ó científico, y que son, por lo mismo, dignas de consultarse.

El Sr. Ingeniero D. Francisco Estragnat, en un estudio sobre la Sierra de Puebla, que en 1874 presentó á la Sociedad Minera Mexicana, presenta como un ejemplo notable el Mineral de Temoxtla perteneciente al Distrito de Libres, "que los españoles apénas habian empezado á catear, y no se ha vuelto á trabajar con formalidad despues de las guerras de Independencia: allí se encuentra el oro fino, casi en estado de pureza; vetas de cuarzo blanco que se cruzan en todas direcciones; la galena poco piritosa con ley de plata de 1 á 2 marcos por carga de 12 arrobas, con matriz de pórfido descompuesto armando en la pizarra ó en la caliza; diversas vetas de plata sulfúrea con blenda y galena, y en abundancia el cobre con ley de oro." Señala además algunos criaderos de peróxido de fierro de muy

buena clase, en Temoxtla y en Tulitic, cerca de Chignahuapam, en Alatraste, que se utilizan en la fundicion de los minerales de plata.

Describiendo el renombrado Mineral de Tetela del Oro, hace notar que los criaderos metalíferos no son vetas, sino *criaderos de contacto*, estando las matrices confusamente mezcladas entre sí y en las rocas metalíferas dominantes.

En cuanto á la naturaleza del compuesto metálico, dice que no se puede determinar á primera vista: pues aunque en algunos ejemplares se ven con toda claridad la plata sulfúrea y la nativa, que tiene una alta ley de oro, los compuestos que constituyen la plata verde y los carbonatos de plata (?), hay otros en que este metal y las combinaciones que forma está de tal manera oculto en los compuestos manganesíferos, que no es posible conocerlo, ni aun despues de quemado el mineral.

Las diferentes clases que se aprovechan para el beneficio, las divide en tres: 1ª, los pórfidos metamorfizados, descompuestos por la accion de los agentes atmosféricos; 2ª, los pórfidos metamorfizados no descompuestos por los agentes atmosféricos; y 3ª, los *metales de fuego*, que se someten al beneficio de fundicion.

Tambien se usa el sistema de toneles, con algunas modificaciones respecto del de Freyberg, y á él se sujetan los minerales de la 2ª clase, cuya ley média es de 2.50 marcos por monton de 30 quintales. Este sistema está usado en la Hacienda de Santa Rosa.

El año de 1849, el Sr. Ingeniero de Minas D. Antonio del Castillo, hizo una exploracion geológica á las

montañas inmediatas al N. de la ciudad de Tehuacan, y cerro del Tlachiaque, al S. de Tepeyahualco, cuyo resultado consta en la Memoria que presentó á la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

Segun este trabajo, la pizarra constituye en Tehuacan un extenso criadero de galena. Las innumerables capas irregulares que lo forman, son de formacion coetánea con la pizarra: su rumbo es de N.O. á S.E., variando entre 30 y 43°, y la ley de sus minerales es de 3 onzas de plata por carga, y 33 por 100 el plomo.

En la falda S.E. del cerro del Tlachiaque, está una capa metalífera que tiene la direccion N.O.-70°-S.E. inclinada al N. de 40 á 43° para cuya explotacion se labró la mina de La Preciosa Sangre de Cristo.

Las sustancias que forman la masa de esta capa, son el cobre gris, la galena, la blenda parda y negra, la marganesa sulfúrea y la pirita comun, con muy poca matriz de alabandina roja y espato calizo.

Estos minerales están unas veces concentrados en el cuerpo de la capa formando cintas, y otras confusamente mezclados é irregularmente distribuidos.

Así el cobre gris como la galena, contienen plata, que á veces tiene ley de oro; siendo estos minerales rebeldes, pues sólo rinden en la fundicion la mitad de su ley, que llega á 27 marcos por monton de 30 quintales.

En la luminosa noticia que el Sr. Lic. D. Antonio Pérez Marin presentó á la Secretaría de Fomento, el 20 de Diciembre de 1882, en respuesta al Cuestionario Minero, que varias veces he citado, se ve que desde el 13 de Julio de 1877, hasta el 2 de Octubre de

1882, se denunciaron 151 minas de oro, plata, plomo, mercurio, fierro, mármol, sal gema, kaolin, carbon y otras sustancias denunciabiles con arreglo á la ley minera.

Conforme á los detalles que acompañan á esta noticia, en la Capital del Estado se explotan con buen éxito algunas canteras de piedra de construccion, cuyos productos no pueden trasportarse por el alto precio de los fletes.

En Piaxtla, Municipalidad de Acatlan, se explotan, en muy pequeña escala y sin previo denunciacion, ni organizacion, ni capital, unas canteras de bellissimo mármol.

En el mismo Distrito hay emprendidos trabajos formales para la explotacion del carbon mineral y el fierro, los que no podrán desarrollarse mientras el ferrocarril que ha comenzado á construirse no esté terminado.

En Alatriste se explotan con buen éxito los criaderos de fierro, y se ha comenzado la de los de kaolin, con el que se fabrica loza de buena clase, en la fábrica de San Alfonso.

En Chalchicomula se trata de establecer una Hacienda de Beneficio para los frutos de las minas de plata existentes en el Distrito.

Las minas de sal y las de plomo de Matamoros Izúcar, se trabajan en muy pequeña escala. Entre esta poblacion y Atlixco se trata de construir una Hacienda de Beneficio para los frutos procedentes del Mineral de La Providencia.

En el Distrito de San Juan de los Llanos, se ha tratado de formar una Compañía aviadora para explotar

los criaderos de oro y los de carbon, que están conocidos.

En Tetela se explotan varias minas de plata, cuyos frutos, por ser muy rebeldes, se hace necesario exportar.

La explotacion del mármol de Tepeaca ha dado lugar á una industria, pues se fabrican multitud de objetos vistosos y bien acabados, que han tenido mucha aceptacion en el país y en el extranjero, lo mismo que los de *tecali*, cuya explotacion está muy restringida por los elevados fletes en el Ferrocarril Mexicano. Otras canteras se explotan en pequeña escala en el mismo Distrito: las del mármol de Santo Tomás, que están en la Municipalidad de Teotimehuacan.

En resumen, el Estado de Puebla es rico por su Minería; y si no ha figurado con este carácter, al lado de otros que tan directamente han contribuido á sostener la cifra de la produccion, es por lo poco que se ha atendido, ó por mejor decir, por la indiferencia con que se ha visto este ramo interesante de la Minería de la República.

QUERÉTARO.

El Estado de Querétaro ha sido y es *riquísimo en minas*.

Esta afirmacion que aunque á primera vista parece exagerada, tiene suficientes y sólidos fundamentos en que apoyarse y la encuentro consignada en el prólogo de una interesante obrita, que con el título de "Apun-

tes para servir á la Estadística Minera del Estado de Querétaro," publicó el Sr. D. Manuel Gutierrez, en 1875.¹ De ella tomaré los principales datos para escribir esta parte de la presente Memoria.

El Estado de Querétaro está situado entre los 20°-1' y los 21°-36' de latitud N., y los 0°-11' y 1°-14' de longitud O. del Meridiano de México.

Lo limitan al N. y al N.E. el Estado de San Luis Potosí; al E. y S.E., los de Hidalgo y México; al S. el de Michoacan, y al O. el de Guanajuato, y ocupa una superficie de 506 leguas cuadradas.

Este dato no es seguramente exacto, pues hay respecto de él tal variedad entre los autores que lo citan, que no es posible fijar el juicio; así es que obrando con la debida circunspeccion, lo consigno con el carácter de dudoso.

En la Estadística de Querétaro, que publicó en 1844 el Sr. D. José Antonio del Raso, se enumeran en los Minerale del Distrito, Rio Blanco, Maconí y Escanelilla, 216 minas, de las que 5 son de oro, 193 de plata, 7 de cobre, 6 de mercurio, 2 de antimonio, 1 de plomo, 1 de estaño y 1 de jaldre.²

Echando una rápida ojeada sobre las minas conocidas en los principales Distritos del Estado, se encuentra citada en la obra á que me refiero, la mina de San Pedrito, situada en terrenos del mismo nombre, per-

¹ Esta obra apareció como folletin de *El Propagador Industrial*, periódico que fué el órgano de la Sociedad Minera Mexicana.

² Ignoro cuál es la sustancia que se designó con este nombre, que en la Cetrería significa color de las aves, pero que es extraño en la Mineralogía.