

# Escuela Práctica de Minas del Fresnillo; un acercamiento a la educación técnica del siglo XIX

María Guadalupe Dávalos Macías  
Instituto Zacatecano de Cultura

*y este lodo es uno de los ejes del mundo; este lodo evita y trae guerras; derriba tronos, hace surcar el mar a los marinos, y atravesar el desierto a los traficantes. ¡Oh!, este lodo se convierte con pocas y sencillas operaciones, en plata brillante, lustrosa, nítida, y la plata es el medio de acción en el mundo*

Manuel Payno<sup>1</sup>

Los trabajos en las minas de Fresnillo cesados mucho antes de la Guerra de Independencia habían sido la única industria de los habitantes. Al final de la guerra la ciudad estaba empobrecida, es hasta 1830 en que por decreto de la Legislatura del Estado de Zacatecas, el Gobernador Francisco García Salinas, asumió la dirección de las minas del Fresnillo a la sazón abandonadas y llenas de agua trabajándolas con la mano de obra de los presidiarios reunidos de todas partes del estado<sup>2</sup>.

García Salinas tomó posesión de las minas, era incansable en su afán de servicio, apenas habían transcurrido tres meses desde la publicación de la ley que estableció el presidio de Fresnillo, cuando se inauguraron los trabajos mineros<sup>3</sup>.

En 1831, la ciudad contaba con 2,000 habitantes y según el censo de 1832, la población había aumentado a 17,000. En el mes de abril de 1832 llegó a la Casa de Moneda de Zacatecas, la primera conducta de plata de Fresnillo. Continuaron llegando mensualmente, desde el primero de enero hasta el 30 de noviembre. Se invirtieron en la negociación 877,246.84 centavos y el valor de la plata amonedada de abril a noviembre fue de 757,866 pesos 56 centavos<sup>4</sup>. Hacia 1834 se solicitaba a Fresnillo, el establecimiento de un Cuerpo de Policía ya que la ciudad pasaba súbitamente del abandono a una posición brillante y grandiosa<sup>5</sup>.

Terminado este año (1834), se hallaba en plena prosperidad la negociación ocupaba mas de tres mil quinientos hombres en las minas y haciendas; mantenía cerca de cuatro mil caballos y mulas; tenía ya muy adelantados los trabajos de construcción de una gran hacienda de beneficio<sup>6</sup>, había

---

1 *El Fresnillo, y sus minas*. Publicado por primera vez en *El Museo Mexicano*, 1843, t. II, pp. 5-14.

2 Sthepano Sierra, Carlos, *Fresnillo Histórico y Anecdótico*, Imprenta Sthepano, Fresnillo, Zacatecas, p. 17.

3 *Idem, op. cit.* p. 158.

4 *Idem, op. cit.* p. 160.

5 Archivo Histórico del Estado. Fondo: Poder Legislativo. Serie; comisión de Gobierno Exp. s/n. 1835.

6 Dávalos, M<sup>a</sup>. Guadalupe. *Fuentes para el estudio del Real de Minas de Fresnillo. 1566-1872, Un acercamiento*. Patronato del Museo de Minería Napoleón Gómez Sada. Fillo. Zacatecas, año 2000, pp. 95,96,97. La Hacienda Nueva fue construida entre 1835 y 1840 bajo la dirección de Narciso Anitúa a cargo de la "Compañía Aviadora de México- Zacatecas", con un costo de 340,000 pesos. Hacia 1843, John Kimble originario de New Hampshire fungía como administrador quien reportaba el gasto referente a la extracción de los minerales y su conversión en plata que era de 50 mil dólares semanales. La Hacienda fue construida en un terreno que mide cuatrocientas varas (334.36 metros) por cada frente, no sólo era la más



contratado dos grandes máquinas en Londres para el desagüe de las minas. Las existencias de la compañía valían más de dos millones de pesos, calculándose las utilidades en medio millón de pesos anuales<sup>7</sup>.

Si bien es cierto que la pretensión de Francisco García Salinas (1786-1842), era acceder al desarrollo con “capacidad científica y tecnología propia” cabe destacar a este respecto, que García Salinas, siendo el Gobernador del Estado, impulsó y estimuló la modernización tecnológica de las distintas esferas de la producción zacatecana promoviendo la adquisición de la maquinaria más avanzada de la época, y además propuso estimular localmente el proceso de invención y creación científica. En otras palabras, reconocía que el desarrollo no podría alcanzarse a través de la simple compra de máquinas sino que requería de habilidades propias para su concepción, diseño, construcción y mejoramiento<sup>8</sup>.

---

extensa, sino la planta metalúrgica más bien diseñada que jamás haya existido en México. Situada sobre el llano, a unos cientos de metros del Cerro de Proaño, esta amplia planta de beneficio era atravesada por el agua que al salir de las bombas, corría por gravedad hasta la Hacienda donde llenaba un depósito para mantener los trabajos propios de la Hacienda por si alguna causa suspendiera el bombeo El “patio” en el centro podía contener simultáneamente 64 “tortas” de 120,000 libras de mineral, cada una equivalente a 3,840 toneladas. Al centro del “patio” una fuente proporcionaba agua para las “tentaduras”, en cada esquina había un depósito para lavar animales después de que habían pisoteado la pulpa. Tres lados del “patio” se dedicaban a las “arrastras”, había espacio para 314.

Los “lavaderos” se encontraban en medio de cada una de las hileras de arrastras, cada cuarto de “lavado” contenía dos tanques cuyos agitadores giraban al impulso de un cabrestante instalado en un piso sobre los tanques. Cerca y a lo largo de los tres lavaderos se encontraban las “azoguerías” donde la amalgama era filtrada para producir las “marquetas”. Las “quemaderas” eran protegidas con un techo abierto debajo del cual están colocadas las “capellinas” que se usan para destilar el mercurio. Detrás de las construcciones de las arrastras estaban doce “ molinos”. En uno de los costados de dicho patio se encontraban los cuartos para el vaciado de lingotes, también las oficinas y habitaciones para algunos empleados. Un segundo patio incluía construcciones destinadas a los almacenes y establos para 1500 mulas o caballos. Un tercer patio estaba dedicado a las fundiciones de magistral y a los lavaderos de las “planillas” El número de empleados era de cuarenta y uno, con un pago de 618 pesos, semanarios; y cuatrocientos setenta y dos jornaleros.

7 García Trinidad *Los Mineros Mexicanos* Ed. Porrúa, México, p. 177.

8 Delgado Raúl, et al, *El Federalismo de Francisco García Salinas: Una visión no presidencialista*. Centro de Estudios Reforma del Estado/ LV Legislatura/ U.A.Z. 1997, pp. 31-32.

Éste hubiese sido el mejor momento para instalar la escuela práctica de minas en Fresnillo, pero los ideales de García Salinas se vieron truncados por la inestabilidad del país y debido a que el entonces presidente de la República Antonio López de Santa Ana exigió al Gobernador García Salinas, el dinero de la negociación minera de Fresnillo, que se conocía como Compañía de Minas Zacatecana, o Negociación de Proaño<sup>9</sup> para “afrontar los gastos de la Guerra con Texas. García Salinas se negó a acceder a las demandas del centro, manifestó resistencia civil y fue acusado de rebeldía, Santa Ana se apoderó por la fuerza del capital y privatizó las minas del estado rentando la Casa de Moneda a particulares.

Este primer intento de introducir “tecnología de punta” con capitales generados en la región a través de una empresa local fue un fracaso, el estado en bancarrota optó por la inversión extranjera. El costo de la “industrialización” hizo a este sector dependiente de capitales ingleses para sufragar la instalación de poderosas máquinas de vapor, ya que al igual que en otras minas como Real del Monte, se creía que la máquina de vapor no solo revitalizaría sino que produciría una revolución en la minería de México<sup>10</sup>.

Nuevas compañías mineras se formaron luego de este suceso, los extranjeros veían que la producción de plata en México, podría redituarse grandes beneficios. La Compañía “Zacatecano Mexicana” se integró hacia 1835. Entre los integrantes del consejo de administración se encontraba José González Echeverría quien fungía como administrador de la compañía, quien había propuesto como Gobernador del Estado al pinense, Luís de la Rosa Oteiza, Excmo. Ministro de Relaciones y Ministro Plenipotenciario de México ante los Estados Unidos de Norteamérica, éste declina la invitación pero le envía a González Echeverría una extensa misiva, de Zacatecas que es más bien una “cátedra” de lo que el Estado de Zacatecas necesita para lograr un avance eficaz en todos los órdenes, este sería el plan de Gobierno de José González Echeverría, en el ramo de minería, en ese extenso legajo le sugiere la creación de una escuela práctica de minas y haciendo eco de esta propuesta se realiza la petición ante las autoridades del Colegio de Minería de la Ciudad de México. Es durante la administración de la compañía “Zacatecano Mexicana” que se establece la “Escuela Práctica de Minas del Fresnillo” y paradójicamente Antonio López de Santa Ana rubrica el decreto de creación de la misma con fecha 30 de julio de 1853<sup>11</sup>. La tecnología minera tuvo un desarrollo notable que se vio reflejado en la creación de dicha escuela<sup>12</sup>. Primera escuela de minería establecida en un distrito minero en América. La formación de mano de obra calificada en el periodo decimonónico era algo extraordinario, realizar “trabajo de campo” en un distrito minero alejado de la capital del país era sortear muchas vicisitudes y poner en riesgo la propia vida, imposible sería captar siquiera un ciento de estudiantes para integrar una escuela práctica alejados de las comodidades; la iniciativa resulta a la distancia un acto arriesgado en todos los sentidos; el internarse en territorios desconocidos,

---

9 Del Paso y Troncoso, Francisco, *Papeles de la Nueva España*, Biblioteca Aportación Histórica 1947. Tomo VIII. Minas del Fresnillo. “...el cerro de Proaño, el cual se llama así por haber más de diez o doce años, antes de esta población, que descubrió minas en él un Diego Hernández de Proaño vecino y minero que fue en las minas de los Zacatecas, pasando el dicho y otros sus amigos a las minas de San Martín, y a otras partes, en busca de minas; Y por parecerle que no eran tan ricas como las buscaba tomo algunas minas en el dicho cerro y no las pobló, hasta que sus herederos, viendo que se poblaban y labraban otras minas en el dicho cerro, acudieron a labrarlas para llevar metales a sus haciendas, a las dichas minas de los Zacatecas, como lo hicieron”.

10 Randall, R.W. *Real del Monte; Una empresa británica en México*. F.C.E. México 1986, p. 101.

11 *Riqueza Minera de México*, p. 615.

12 Del Paso y Troncoso Francisco, *Papeles de la Nueva España*, Biblioteca Aportación Histórica 1947. Tomo VIII. Minas del Fresnillo. Los primeros pobladores fueron: Antonio de Baldomero, Alonso de Alarcón, Pedro Gaitan, Gaspar Manso, Alonso González, Pablo de Torres, Jacome Chafin, Francisco Ruiz, Francisco de Ocampo, Gómez de Fletes, Jhoan de Huidobro, Alonso de Tabuya y los herederos de Hernandez Proaño, quienes viendo que labraban otras minas en dicho cerro acudieron a poblarlas para llevar los metales a sus haciendas de beneficio. El poblado se fundó junto a unos manantiales y un fresno joven a causa de lo cual le llamaban “El ojo de agua del Fresnillo”.

alejados del Colegio de Nacional de Minería, donde los estudiantes habían recibido sus lecciones teóricas, cobijados por la mano protectora de la Virgen de Guadalupe, deambulando por espaciosos y ventilados corredores, viendo pasar a las muchachas que viajaban en volanta desde el balcón de la sala de de actos, disfrutando todo el ajeteo de floristas, mecapaneros que llevaban mercaderías al mercado de Tacuba.

Los alumnos Tito Rosas, Juan E. Barquera, Luis Poza, Mariano León, Manuel Espinoza, Juan B Andoncegui<sup>13</sup> estaban a punto de dejar la ciudad capital, para trasladarse hacia Fresnillo, mineral del que no tenían grandes antecedentes.

Las generaciones de alumnos de la Escuela Práctica de minas del Fresnillo, accedieron a la información sobre diversas materias sobre las que fueron examinados: Mecánica Aplicada, Geometría Subterránea, Mineralogía, Geognosia, Geología y Docimaria, para asegurarse que los criaderos contenían sustancias útiles. Mineralurgia, para separar de los minerales las sustancias útiles. Metalurgia, el arte metales separados por fuego o por reacciones químicas, o mecánicas y el Laboreo de minas, que es el conjunto de reglas y operaciones para labrar minas. El laboreo de minas se divide principalmente en:

- a) Hacer y fortificar excavaciones
- b) Hacer habitables y transitables las excavaciones
- c) Extraer los minerales de las excavaciones

El edificio de la Escuela de Práctica de Minas del Fresnillo, fue proyectado por el propio a Diego Velázquez de la Cadena, la construcción del edificio sede de esta importante escuela de corte neoclásico se realizó entre 1853 y 1855, contaba con espaciosos y ventilados salones para las áreas de dibujo, laboratorio de mineralogía y geología, oficinas del director, sala de recibir, comedor, capilla, dormitorios, patios, caballerizas, área de ensayos, gabinete de química, biblioteca, gabinete de metalurgia<sup>14</sup>.

Los alumnos arriba mencionados, se trasladaron a recibir instrucción al distrito de Fresnillo, no sin antes recibir de sus padrinos, sus estuches de matemáticas con transportador de metal y otros instrumentos para las medidas de las minas y para apreciar la fuerza de las máquinas. Los primeros estudios sobre la geología y distribución de las vetas del distrito de Fresnillo, fueron descritos por Pascual Arenas y este grupo de estudiantes, con las bases científicas del libro de texto que era parte de su material de apoyo, me refiero al libro de Joaquín Esquerro del Bayo<sup>15</sup>, alumno de la antigua Escuela de Caminos y Canales de Madrid, discípulo pensionado en la Real Academia Minera de Sajonia, ingeniero de minas de primera clase, y profesor de laboreo y mecánica aplicada a las minas,

---

13 Dibujos al natural de los molinos de cilindros para grancear los minerales, litografías de Salazar: Mapoteca Orozco y Berra, Fondo Zacatecas: Serie: Escuela Práctica del Colegio de Minería.

14 Plano de la Escuela Práctica de Minas del Fresnillo, Elaboró Diego Velázquez de la Cadena.

15 Esquerro del Bayo, Joaquín. *Elementos de laborero de minas precedidos de algunas nociones sobre Geognosia, y la descripción de varios criaderos de minerales, tanto de España, como de otros reinos de Europa*. Imprenta de D. Salvador Albert 1839. "Nadie puede desconocer que D. Luís López Ballesteros, ministro de Hacienda en los últimos años del reinado de Felipe VII, dio cierto impulso a la industria española en general, y muy particularmente a la minería, para fomentar ésta adoptó el método más sencillo y más eficaz que fue escuchar y dejar obrar a una persona inteligente en el ramo, apoyándole con su autoridad y con toda clase de auxilios. El hombre inteligente activo y lleno de honradez que Ballesteros buscó para poner al frente de la minería fue Fausto Elhuyar. Una de las medidas que adoptó Elhuyar por base para el fomento de la minería en España, fue el establecimiento de una escuela de minería del ramo en esta corte. Y para obtener profesores que desempeñasen las respectivas cátedras, le pareció en enviar al extranjero a personas con ciertos conocimientos, para que en otros establecimientos observasen y estudiaran el modo de cultivar las minas y los métodos que ahí se siguen para la enseñanza de ingenieros y capataces".



en la escuela especial del ramo en esa corte, lo que les permitió precisar en base a los estudios que en Fresnillo;

“a juzgar por los mapas hechos por el Profesor Arenas, no puede haber ningún movimiento de bloques, unos sobre otros, o habría sido imposible, dibujar las largas líneas por las que los geólogos expresaron su concepción del sistema de vetas, justificado por las observaciones que pueden hacerse ahora”<sup>16</sup>.

Al respecto de la matrícula Flores Clair nos ilustra ampliamente: “en aquella época los niveles educativos eran muy exclusivos; en 1853, recién inaugurada la escuela práctica contaba con cuatro alumnos, en 1855, aumentaron a once, cuatro de ellos practicaban en Fresnillo y el resto se encontraba en viaje de exploración, hasta 1858, se habían inscrito 24 alumnos, once de ellos obtuvieron el título de Ingeniero de Minas y Beneficiadores de Metales. Dos de ellos obtuvieron empleos como catedráticos sustitutos en el Colegio de Minería de la ciudad de México y uno más desarrollo la misma función en la Escuela Práctica de Minas del Fresnillo<sup>17</sup>. Para 1859, quedaban solo siete alumnos, uno de ellos enfermó de gravedad y falleció a mediados del curso de explotación, el resto obtuvieron sus títulos de Ingenieros, luego de ser examinados en las clases de mecánica aplicada, principios de construcción, metalurgia, laboreo de minas, análisis químico entre otras materias, y resultaron acreedores a las calificaciones de “muy bueno”, por las notas diarias, y su magnífico desempeño en su examen de postulación, firmaron las actas: Miguel Velásquez de León, Pascual Arenas y Diego Velásquez de la Cadena (sic.). El Director técnico de la negociación minera, fue

---

16 Church, Jhoan A. *Proaño una famosa mina de México*, The Engineering and Mining Journal, New York, 13, Julio 1907. Trad. Eduardo Ismael Dávalos Macías. “Una copia de este mapa muestra una sección vertical y una horizontal en el nivel de corte de mina Colorada.

17 Flores Clair, Eduardo; *Un experimento educativo: la Escuela Práctica Minera de Fresnillo (1851-1860)* en Dimensión Antropológica Año 8, volumen # 23 septiembre-diciembre 2001, p. 22.



también director administrativo de la escuela, el inteligente y laborioso Ing. Pascual Arenas, y tanto al acierto de él, como a la inteligente administración de González Echeverría, se debió el gran éxito de la compañía<sup>18</sup>. Sin embargo, la correspondencia oficial, era dirigida Don Luis de la Rosa Oteiza, quien fungía para 1855, como Director del Colegio Nacional de Minería y Ministro de Relaciones<sup>19</sup>.

Recordemos que para Septiembre de 1853, a unos meses de haber decretado la creación de la Escuela Práctica de Minas en Fresnillo, Francisco Iturbe y Manuel Gargollo, representantes de la “Compañía Zacatecano Mexicana” solicitaron una prórroga por veinte años sobre exención del impuesto del tres por ciento sobre platas, la inseguridad era un obstáculo, las graves sequías, la epidemia de 1850, la minas se habían empezado a inundar por falta de combustible, los metales extraídos tenían una “notoria pobreza” la contrata se había realizado en condiciones tan desventajosas<sup>20</sup> que los empresarios habían invertido ya cerca de 350,000 pesos en la compra de unas máquinas inglesas para “grancear y moler” los minerales, que en los últimos cuatro años los socios no habían recibido un solo centavo de utilidades, para conseguir la prebenda los empresarios se comprometieron a apoyar a la escuela práctica de minas, pues ya bien habían construido un edificio de más de cien mil pesos y a cambio pedían un mayor control económico y administrativo de la escuela<sup>21</sup>.

Entre los meses de noviembre de 1853, a diciembre de 1860, el gasto corriente en la Escuela Práctica de Minas del Fresnillo, ascendió a la cantidad de \$ 411,922 pesos. Incluidos los sueldos de los catedráticos, los insumos, las libranzas, el pago de ayudantes, compra de insumos, enseres, reactivos, reparaciones de maquinaria y rifles, indumentaria para laboreo, herramientas, pagos de cocinero, conserje, zapateros, papelería, etc<sup>22</sup>.

En Abril de 1861, Ignacio Ramírez ministro de Educación realizó un convenio con la Compañía Real del Monte, que establecía que los futuros ingenieros deberían cursar ocho años de instrucción teórica y solo nueve meses de prácticas en Pachuca, donde estuvo funcionando hasta

---

18 *Las minas de Proaño y sus plantas de beneficio*, artículo citado, p. 403.

19 Archivo Histórico del Palacio de Minería ML-91B, f.151.

“De los adelantos en materia de ciencia Humboldt, el sabio alemán que visitó la nueva España durante los primeros años del siglo XIX, escribiría hacia 1803, “Ninguna ciudad, del Nuevo continente, sin exceptuar las de los Estados Unidos, presenta establecimientos científicos tan grandes y sólidos como la ciudad de México. Citaré la Escuela de Minas dirigida por el sabio Fausto D Elhuyar, (se refiere al Colegio de Minería); El Jardín Botánico, y la Academia de pintura y escultura, conocida con el nombre de *Academia de las nobles Artes*. El Jardín botánico establecido dentro del palacio de los virreyes, y la Escuela de Minas contribuyeron a difundir el conocimiento de las ciencias naturales entre los hijos de México, y no sin justicia Humboldt, afirmaba que el Manual de Orictognosía de don Andrés del Río, impreso en México, era la mejor obra mineralógica, escrita en castellano; que en la capital del virreinato se había publicado la primera traducción de los Elementos de Química de Lavoisier, y que los nombres de Velázquez de León, Gama y Álzate, distinguidos astrónomos, y matemáticos mexicanos que destacaron a finales del siglo pasado” mencionaba Vicente Riva Palacio.

20 *Informe dado por la Junta permanente de la Compañía Zacatecano Mexicana* a la de Fomento y Administrativa de Minería sobre la Negociación de las minas del Fresnillo, impreso por Ignacio Cumplido 1845, pp. 7,8,10,12 y 13. El capital con que se formó la empresa fue de dos millones y cerca de seiscientos mil pesos. Se comprometió la negociación a facilitar al supremo gobierno dinero en efectivo, con exclusión de toda clase de créditos y sin interés alguno, se estipularon términos por varios títulos tan desventajosos para la compañía que al cabo de nueve años de tener a cargo la negociación, no se lograba todavía el recobro de capitales. El número total de operarios, así como el de artesanos y mecánicos ingleses que se ocupaban en los trabajos interiores y exteriores de la mina, incluyendo los de la hacienda de beneficio era de 2,800, y el de los empleados a sueldo fijo de 150. Aparte se contaban los trabajadores empleados en el corte, preparación y transporte de combustible para las máquinas, así como de otros productos entre ellos el de sal y maíz.

Dieciocho eran las minas que abarcaba en esa época el cerro de Proaño: a la falda Oriente, en la parte más baja, Beleña, Barreno, Oscura, Epazote. A la falda del norte, Salcidos, Colorada, Santo Domingo, Valdenegros, Barbosa y San Pedro. A la del Poniente, Valenciana, Plateritos, San Nicolás y Espíritu Santo. Al Sur, Rosario, Amarilla, Tiro Nuevo y Santa Efigenia

21 Flores Clair, Eduardo; *Un experimento educativo: la Escuela Práctica Minera de Fresnillo (1851-1860)* en *Dimensión Antropológica* Año 8, volumen # 23 septiembre-diciembre 2001.

22 Archivo Histórico del Palacio de Minería Archivo Histórico del Palacio de Minería ML-91B, f.151

1909, fecha en que Justo Sierra Ministro de Educación Pública decretó que el Laboro de minas y la Metalurgia pasaban a formar parte de la Escuela Nacional de Ingeniería<sup>23</sup>.

Para 1861, Pascual Arenas, Miguel Velazquez de León y Diego Velásquez de la Cadena, se encontraban firmando las actas de evaluación de los alumnos que se habían trasladado con ellos a Guanajuato, e inventariando los aparatos de la Escuela Práctica de Minas del Fresnillo, que pretendían usar en ese estado, en la formación de una nueva escuela práctica, de lo que se deduce que el nuevo experimento educativo en Pachuca, no fue secundado por ellos<sup>24</sup>. Ese mismo año, (1861); Pascual Arenas publica: *Memoria de la Fortificación de las Minas del Fresnillo*<sup>25</sup>.

Hacia 1883, aparece: *Sketch of the Historic Mines of the Cerro at Proaño, State of , Zacatecas*, también hacia 1905 se publica *Las minas de México*<sup>26</sup>, a raíz de dichos impresos se da una nueva sed de plata luego del periodo Revolucionario por parte de las compañías norteamericanas, y de quienes iban al “rescate”, de las minas arruinadas, como consecuencia de esto se favorece en el distrito de Fresnillo, la creación de The Fresnillo Mining Company. El siguiente listado corresponde a los gerentes que ha tenido la histórica mina de Fresnillo antes y después de la expedición de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional, que derogó la ley minera del 2 de agosto de 1930. Léase “Mexicanización” sinónimo de nacionalización. Reformada en 1961, Los extranjeros a partir de esta ley no representarían arriba del 49% del capital social. A continuación el listado de los gerentes en Fresnillo.

1. Spencer Nye Cook Gerente durante los años 1930's
2. Tomas C. Baker “ “ “ “
3. J.H. Asley “ “ “ 30's y 40's
4. J:B: Stone “ “ “ 40's
5. F.J. Bayley “ “ “ 40's
6. M.R. Taylor “ “ “ 40's (por corto tiempo)
7. B.J. Ryan “ “ “ 50's
8. Gilberto Guzmán “ “ “ 60's
9. Juan Ortiz de: “ “ “ 1970
10. Alfonso Cano
11. Justo Wong Salinas
12. José Mares
13. Raúl Trujillo
14. Gundisalvo Ochoa
15. Mario Flores<sup>27</sup>
16. Justo Wong Salinas
17. Javier Flores Meléndez
18. Sergio Flores Gómez actual gerente año 2010

23 Flores Clair, Eduardo, *op. cit.* p. 27

24 Archivo Histórico del Palacio de Minería, MI-91A

25 Arenas, Pascual, *Memoria de la Fortificación de las Minas del Fresnillo*. Palacio de Minería n°. 4041, 29 de marzo 1976.

26 Southworth, J.R, *Las minas de México*. Imp. De la Segunda Calle de Dolores, 430. México 1905, p. 3.

27 Entrevista a Don Luis Trujillo de Anza, trabajador administrativo de la Compañía Fresnillo, S. A. de C.V 23 de Junio de 1995. Fresnillo, Zacatecas, México.

Las oleadas de americanos, ingleses canadienses, suecos, y austriacos han sido una constante, antes y después de la mexicanización. Antes porque se dio a conocer esta mina como una de las más ricas de América, posteriormente debido a sus procesos de tecnificación, las primeras lecciones aprendidas en las aulas de la Escuela Práctica de Minas, dieron a conocer a este sitio como un lugar de vetas entretejidas, “donde mineros diestros y atrevidos practicaron con ingenio y como lo señaló el Profesor Pascual Arenas en 1861: “se debe hacer justicia por la destreza, valor y abnegación de los mineros zacatecanos en el penoso arte de las minas”<sup>28</sup>. Durante la época colonial no se procuraron nunca los intereses de los sometidos a la fuerza en el laboreo de minas, las relaciones de trabajo pasaron de la encomienda al peonaje y finalmente al trabajo asalariado sin que se tuviera por parte de los trabajadores un beneficio sustantivo. Posteriormente el saqueo de minerales se dio a través de capitales de extranjeros; ingleses y norteamericanos con el virtual establecimiento del monopolio eléctrico en Fresnillo. A partir de este momento la dependencia del exterior en tecnología y capitales se dio de manera continua sin que se hayan reportado beneficios directos en la comunidad, las pequeñas industrias locales de principios del siglo XIX desaparecieron, el impacto manifiesto en las primeras fases de explotación minera en Fresnillo ha sido cada vez más profundo. Han transcurrido más de 450 años de explotación minera en esta comunidad, y no ha habido una reflexión encaminada a investigar como han sido los procesos de desarrollo bajo el esquema minero.

En cuanto a la ausencia del protagonismo de la clase obrera hay varias explicaciones que van de lo estructural: su agotamiento en casi todo el mundo; la reducción o insuficiencia de los espacios de maniobra de sindical disponibles; la drástica caída de los empleos en el sector formal: la incapacidad de los o el abandono de sus líderes y una crisis ideológica intelectual de la propia izquierda<sup>29</sup> Los actuales desarrollos en la mina Fresnillo se llevan a cabo en los niveles 740, Veta San Carlos, es la mas importante y representa el 60 por ciento de toda la producción. El rendimiento es 460 gramos por tonelada de plata. 1.3 por ciento a plomo y zinc mezclados; se tumban 7,800 toneladas diarias, el numero de obreros pertenecientes a la empresa y obreros de contrato es de 750 personas.

Para 2008, la producción en Fresnillo alcanzó 34 millones de onzas, Fresnillo cotiza en la bolsa de valores de Londres y tiene su listado en la bolsa de valores de México, El Consejero Delegado de la Filial del Grupo Peñoles Ingeniero Jayme Lomelín Guillén, afirmó, que en 10 años Fresnillo duplicará su capacidad, por medio del Proyecto Fresnillo que se encuentra en el mismo distrito y que es un macro depósito de plata<sup>30</sup> y este proyecto vaticina nuevos desarrollos para muchas décadas, lo que pondrá a mina “Fresnillo”, a través de la tecnología empleada a la vanguardia. Lo que comenzó con los primeros estudios realizados por los alumnos de la Escuela Práctica de Minas del Fresnillo, primera de América sentó las bases para que la mina “Fresnillo” sea considerada como la mina productora de plata más importante del mundo.

---

28 Arenas, Pascual, *Memoria de la Fortificación de las Minas del Fresnillo*. Palacio de Minería n°. 4041, 29 de marzo 1976. Consideraciones Generales, p. 4.

29 Veltelmeyer, Henry, *Las Organizaciones y los movimientos sociales. El Neoliberalismo y la izquierda Latinoamericana*, Art. Inédito M. en C. Políticas Seminario De Filosofía y política, UAZ. 1997, p. 3.

30 Entrevista con Blomberg, 17 Mayo 2008/Jaime Lomelín CEO, Peñoles Fresnillo Silver n°. 1. “Ante la Oleada de fusiones y adquisiciones en la industria minera a nivel mundial, Fresnillo PLC, se ve en un papel de integrador, comentó; Jaime Lomelín, Director General de la compañía minera, subsidiaria de industrias Peñoles, S.A.de C. V. (BMV:PEÑOLES), esto, explico en una entrevista con Bloomberg, debido a la entrada de la Compañía Minera en la London Metal Exchange. “Nosotros vamos a ser integradores, vamos a formar join venture, realizar adquisiciones, la intención del Grupo BAL, principal accionista de Peñoles y Fresnillo es mantener el control, evitar cualquier posibilidad de compra por parte de otro jugador”, explicó. En ese sentido, mencionó el directivo, la idea de la compañía es mantener su posición como el mayor productor de plata primaria a nivel mundial, teniendo como objetivo duplicar su producción de plata.



## ANEXO 1. DECRETO DE CREACIÓN DE LA ESCUELA PRÁCTICA DE MINAS DEL FRESNILLO

El Excmo. Sr. Presidente de la República se ha servido dirigirme el decreto siguiente<sup>31</sup>:

“ANTONIO LOPEZ DE SANTA-ANNA”, Benemérito de la Patria, General de División, caballero Gran Cruz de la Real y distinguida orden Española de Carlos III, y Presidente de la República Mexicana, á los habitantes de ella, sabed: Que en uso de las facultades que la Nación se ha servido conferirme, he tenido á bien decretar lo siguiente:

ART. 1º- Se establece una escuela práctica de minas y metalurgia, que por ahora se situará en el mineral del Fresnillo, bajo la inmediata dirección del colegio del mismo ramo de la capital.

ART. 2º- Todos los alumnos de éste, que se destinen á ingenieros de minas y beneficiadores de metales, están obligados a practicar en dicha escuela.

ART. 3º- Los que sin haber hecho los estudios teóricos en el Colegio de Minería de México, deseen ingresar a la escuela práctica, sufrirán previamente en el mismo colegio examen de todas las materias que en aquel se enseñan, relativas á los ramos de minas y metalurgia.

ART. 4º- El curso de práctica durará dos años y medio, empleándose el primero en el laborío de minas; el segundo en la de metalurgia, y los seis meses restantes en visitar otros distritos minerales, y la práctica de la geodesia y de la topografía se hará en esta capital sus inmediaciones.

ART 5º- Para desempeñar estos cursos habrá tres profesores, dos de ellos encargados de la enseñanza respectiva al laborío de minas y benéfico, y el tercero de presidir las expediciones a otros distritos, levantar sus cartas geológicas y formar la estadística minera de la República.

ART 6º- Además del estudio práctico en las minas y haciendas, los mismos profesores darán sucesivamente cursos teóricos de recordación a los alumnos practicantes en sus ramos respectivos y en cuanto sea compatible con su objeto principal.

ART. 7º- También establecerán los profesores luego que sea posible, academias de instrucción para los ademadores ó paleros, carpinteros, maquinistas, etc.

ART. 8º- Formarán colecciones de rocas, minerales y productos metalúrgicos, así como otras especiales de las diversas pintas de los distritos de minas visitados por el profesor expedicionario, cuyas colecciones serán duplicadas, para destinar unas á la escuela práctica, y otras á los gabinetes del Colegio de México.

ART. 9º- Los tres profesores, ó en ausencia del expedicionario los dos restantes, se turnarán por semanas para cuidar a los estudios y a toda la escuela.

ART. 10º- Asimismo la administración de los fondos de la escuela estará a cargo de los tres profesores reunidos, quienes rendirán cuentas por tercios de año á la dirección del colegio, de su distribución y manejo.

ART. 11º. Al fin del mes de septiembre de establecida la escuela, formaran los reglamentos para su gobierno interior, y los someterán á la aprobación de la junta facultativa del colegio; teniendo además obligación de presentar anualmente un programa de mejoras que la práctica le haga conocer que son necesarias para los adelantos de la escuela.

ART. 12º. La provisión de las plazas de los tres profesores de práctica se hará por oposición, que presidirá esta vez la junta general de catedráticos del colegio teórico, con excepción de los de

---

31 Sala Manuel Ortega Museo de Minería Napoleón Gómez Sada, Indiferente General, acervo principal documento original.

idiomas y los de dibujo; esta junta propondrá al gobierno las personas que resulten aprobadas, y en lo sucesivo se cubrirán las vacantes por oposición, que se verificará en la escuela práctica ante una junta calificadora, compuesta de los dos profesores de práctica restante y de los de laborío de minas, metalurgia y geología del colegio de México, uno de los cuales será autorizado por el director para que haga sus veces, sujetándose en la dicha oposición á las prevenciones de un reglamento especial que formarán inmediatamente los tres profesores que esta vez resulten nombrados. Dicha junta calificadora propondrá al gobierno por conducto del director del colegio a la persona que resulte acreedora a la plaza.

ART. 13°. Inmediatamente después de publicada esta ley, se hará la convocatoria para la oposición que deberá de verificarse precisamente en el término de un mes, contando desde la publicación de ésta, no exigiéndose, por esta vez, que los opositores tengan títulos de ingenieros de minas o beneficiadores de metales, con tal que en la oposición acrediten tener los conocimientos bastantes, así teóricos como prácticos en sus ramos respectivos.

ART. 14°. Se establecerá un laboratorio de química y metalurgia, que estará a cargo del profesor de este último ramo.

ART. 15°. Para el estudio del beneficio de patio se destinarán a los alumnos doscientos cincuenta o trescientos montones de metales, elegidos por el profesor de metalurgia, quien los negociará con la empresa o empresas del mineral donde esté establecida la escuela, pagando las cantidades de plata que resulten mermadas respecto de las leyes apreciadas por el ensaye docimástico, después de hecho el descuento de diferencia por ciento; así como las de azogue después de rebajado el consumido y pérdida de la experiencia del beneficio haya hecho estimar por corrientes.

ART. 16°. También se situarán en la escuela práctica colecciones de mineralogía y geología formadas con ejemplares duplicados que puedan ser cedidos de los que existen en el colegio a juicio de los profesores respectivos.

ART. 17°. De las obras duplicadas que hay en la biblioteca de dicho colegio, se tomarán las necesarias para la escuela práctica, quedando, además suscrita a las mismas obras periódicas que recibe el colegio referido, y á las demás que juzguen necesarias.

ART. 18°. Igualmente se formará una colección de modelos sujetos á escala, de las máquinas, hornos y diversos utensilios usados en las operaciones del laborío de minas y metalurgia.

ART. 19°. La escuela estará también provista de todos los instrumentos necesarios para las medidas y observaciones que se hacen en las minas, así como de los propios para el dibujo y delineación de planos, máquinas etc.

ART. 20°. Cada uno de los profesores de la escuela disfrutará del sueldo de tres mil pesos anuales, suministrándoles además sus alimentos y la manutención de un caballo.

ART. 21°. La dotación anual de los alumnos será de quinientos pesos, destinándose ciento cincuenta para alimentos, ciento cincuenta para ropa, ciento para la manutención de un caballo y ciento para gastos de viajes entre los que comprenden los de regreso a la capital.

ART. 22°. Los alumnos porcionistas y de media dotación pagarán la misma cantidad de quinientos pesos anuales, por tercios adelantados, de importe de caballo y arneses: todos los demás gastos se harán de cuenta de la escuela.

ART. 23°. Para los de primer establecimientos se destinarán cinco mil pesos.

ART. 24°. El fondo que se destina a la escuela práctica es de dieciocho mil pesos, que así como los cinco mil pesos de que habla el artículo anterior, se tomarán del fondo llamado de minería

ART. 25°. Los sobrantes y economías que resulten del fondo de la escuela práctica se aplicarán á las mejoras de ésta.



ART. 26°. Siendo los fondos que establece esta ley independiente de los que ahora disfruta el colegio, se autoriza á la junta facultativa de éste para que por cada dos alumnos de dotación que pasen á la escuela práctica, forme otra nueva plaza de dotación con la que agraciará a los alumnos de media dotación o porcionistas que siendo aprovechados y de notoria aplicación y buena conducta, carezcan absolutamente de recursos para hacer su práctica en la escuela.

ART. 27°. Por cada una de las plazas que se crean por el artículo anterior, el colegio satisfará a la escuela por meses adelantados el importe de ellas así como el de caballos y arneses.

ART. 28°. Los gastos de viaje de México a la escuela práctica serán costeados por el colegio teórico como hasta aquí, para todos los alumnos de dotación o agraciados que pasen a dicha escuela.

ART. 29°. Quedan derogadas todas las disposiciones que se oponen al presente decreto.

#### ARTÍCULOS TRANSITORIOS

1°. Inmediatamente que la escuela se halle establecida pasarán a ella los alumnos de dotación que se encuentren practicando en los diversos minerales, y permanecerán el tiempo que les falte para completar el periodo de dos años y medio, destinándolos al laborío de minas, ó al beneficio, ó á ambos ramos según la instrucción que acrediten en cada uno de ellos.

2°. La Junta facultativa podrá dispensar de hacer la práctica en la escuela á algunos de los alumnos de media dotación que actualmente se hallan en el colegio, si no tuvieren los recursos necesarios para pagar la pensión de quinientos pesos, pudiendo practicar con más comodidad en otro mineral; pero todos los alumnos de esta clase que en adelante ingresaren al colegio quedarán sujetos a lo que previene el artículo 2°.

3°. Los tres profesores de la escuela práctica se nombrarán de entre los que desempeñen la oposición inmediatamente después de verificada ésta para que den principio a los trabajos de organización de la escuela.

Por tanto mando, se imprima, publique, circule y se le dé el debido cumplimiento. Dado en el Palacio Nacional de Tacubaya á 30 de julio de 1853.

ANTONIO LÓPEZ DE SANTA- ANNA- A D. Joaquín Velázquez de León”.

Y lo comunico á V. para su inteligencia y fines consiguientes.

Dios y Libertad. México, Julio 30 de 1853.

Velázquez de León (Rúbrica)