

Patrimonio industrial de la ciudad de Guanajuato: Haciendas Mineras en el siglo XIX

Cruz Castillo Paola Esmeralda¹, Montoya Sandoval Daniela², Vázquez Caballero Aranza³
pe.cruzcastillo@ugto.mx¹ a.vazquezcaballero@ugto.mx² d.montoyasandoval@ugto.mx³

Resumen

La ciudad de Guanajuato ha destacado por su auge minero desde el siglo XVI, debido al descubrimiento de la Veta Madre que dio lugar a que surgieran una gran cantidad de minas y consigo una actividad fabril bastante reconocida a nivel nacional. Así pues, llegaron numerosas compañías extranjeras, principalmente estadounidenses e inglesas junto con nuevas maquinarias, herramientas, etc. No obstante, actualmente el patrimonio industrial ha quedado en el olvido ocasionando una pérdida de la memoria del lugar. Esta investigación tiene como objetivo estudiar el patrimonio industrial y sus vestigios en la ciudad de Guanajuato, para generar una conciencia de su conservación y así evitar en medida de lo posible su abandono. Se abordó la metodología desde un enfoque empírico y con un método deductivo, iniciando con la definición de varios términos y particularizando en los minerales encontrados junto con el análisis de la Mina de Rayas, la Mina de Mellado y la Mina de Valenciana. Como resultado se encontró que al presente existe un gran número de vestigios en las minas más importantes de la ciudad, siendo varios de ellos conservados en museos, por lo que se concluyó que, a pesar de que si se ha generado interés por su conservación todavía falta trabajo para revitalizar y rescatar los vestigios.

Palabras clave: patrimonio industrial, vestigios, mina, haciendas de beneficio.

Abstract

The city of Guanajuato has been noted for its mining boom since the 16th century, because of the discovery of the Mother Lode that led to the emergence of numerous mines and resulted in a recognized manufacturing activity at the national level. Therefore, many foreign companies arrived, mainly American and English, along with new machinery, tools, etc. However, currently the industrial heritage has been forgotten, causing a loss of memory of the place. This research aims to study the industrial heritage and its vestiges in the city of Guanajuato, to create an awareness of its conservation and avoid its abandonment. The methodology was raised from an empirical approach and with a deductive method, starting with the definition of some terms and particularizing in the minerals together with the test of the Mina de Rayas, the Mina de Mellado and the Mina de Valenciana. As result it was found that at present there are many vestiges in the most important mines of the city, several of them preserved in museums, so it was concluded that, although if interest has been generated for its conservation, there is still to work to revitalize and rescue the vestiges.

Keywords: Industrial heritage, vestiges, mine, benefit farms.

Planteamiento del problema

El patrimonio industrial es un elemento importante en los sitios donde se realizan actividades relacionadas con la industria, en este caso en la ciudad de Guanajuato con la minería, ya que forma parte significativa e influye en el ámbito histórico, social y tecnológico. Sin embargo, desde el siglo XX este patrimonio se ha ido deteriorando ya sea por las altas y bajas en la minería o por el uso de nuevas tecnologías, lo que ha afectado indudablemente a la memoria colectiva, historia e identidad de los Guanajuatenses.

Es por esto preciso revalorar el patrimonio industrial para su conservación y además para generar una mejor comprensión del pasado de la ciudad siendo un reflejo de las labores que se llevaban a cabo y un recuerdo de todos los que se involucraron en dicha actividad, asimismo de que integra la cultura, facilitando el entendimiento del panorama actual.

Hipótesis

Después del auge minero en Guanajuato, cuando este se posicionó y nombró como uno de los principales centros de producción de minerales y sustancias del país, esta actividad económica dentro de la ciudad ha ido en decadencia. La falta de estudios acerca del patrimonio industrial no es el único factor que afecta a la pérdida del conocimiento y memoria colectiva de la sociedad, sino también el daño y extravío de los vestigios y la escasa exhibición de la importancia mineral a las generaciones actuales. De esta manera, si el manejo de la situación continúa como se ha ido viviendo durante las últimas décadas, la producción minera y la identidad que nos marcó como ciudadanos guanajuatenses podría disiparse para revalorar la jerarquía de los elementos y sucesos que otorgan autenticidad y afinidad no solo de la ciudad, sino de todo el estado de Guanajuato.

Objetivos

El objetivo principal del presente trabajo es analizar el patrimonio industrial existente de la ciudad de Guanajuato, a partir de la descripción de conceptos básicos y el diagnóstico de algunas de las principales minas de Guanajuato para generar su concientización y conservación. Los objetivos secundarios son: a) Identificar como ha sido el proceso de la producción minera b) Conocer los vestigios subsistentes.

Introducción

La minería ha sido una parte fundamental desde los inicios de la ciudad de Guanajuato, convirtiéndose en uno de los distritos mineros más antiguos de México y reconocidos por su gran producción de plata. Es gracias a esta actividad, que la ciudad tuvo un importante crecimiento demográfico y que en definitiva marcó su historia. Al mismo tiempo al ser descubierta la veta madre ocasionó un gran interés por parte de compañías mexicanas y extranjeras que rápidamente se instalaron y empezaron con la explotación de las minas. Así pues, todo esto generó cambios trascendentales en la forma en que se extraían los minerales con nuevos procesos y sobre todo con maquinaria especializada que permitía una mayor eficiencia.

En efecto, es gracias a esta actividad que la ciudad de Guanajuato ha tenido un crecimiento y desarrollo en el ámbito social, cultural, económico y político, por lo que la pérdida o deterioro que se presenta en la actualidad ha afectado la memoria colectiva y el lugar. Lo que se busca es volver a retomar el valor del patrimonio industrial y generar conciencia en las nuevas generaciones para revitalizar la cultura en la ciudad. Por lo tanto, el objetivo central de esta investigación es analizar el patrimonio industrial actual y además conocer como se ha llevado a cabo el proceso de extracción de minerales desde sus inicios hasta el siglo XX. De esta manera, se incluye en el trabajo temas como: las etapas que ha tenido la minería desde sus inicios hasta la actualidad en Guanajuato; haciendas de beneficio; descripción de: la Mina de Mellado, la Mina de Rayas y la Mina de Valenciana; entre otros más.

La metodología se realizó con un enfoque empírico y con el método deductivo, asimismo se basó en libros, tesis, artículos, páginas web, etc., respaldando de tal forma la investigación.

La evolución de la producción minera

Es importante reconocer que la evolución de la producción minera es un factor crucial en el sitio donde se realiza, ya que marca una pauta para las actividades ocasionando un desarrollo social y económico. El autor Escárcega establece que esta evolución se divide en tres etapas:

- 1). -La primera comprendida desde antes de la llegada de los españoles a nuestro país, hasta finales del siglo XIX fue una minería primordialmente de metales preciosos.
- 2). -La segunda abarca de fines del siglo actual en la que sin dejar de producir minería se dio una atención creciente a los yacimientos minerales industriales tales como el plomo, zinc, hierro, carbón, mineral, cobre, estaño, manganeso, etc.
- 3). -La tercera etapa iniciada en los años cuarenta muestra una diversificación de nuestra producción, al enriquecerse con una amplia gama de

minerales no metálicos, entre los que han destacado por su importancia el azufre, la fluorita y la barita. (Escárcega Cota, 1985)¹

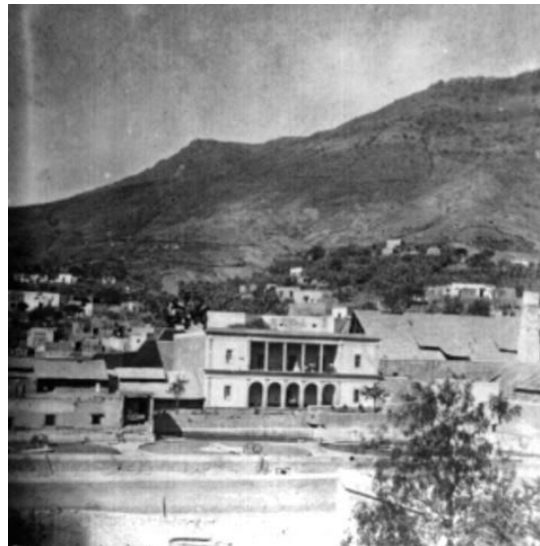
Desde el año de 1825 llegaron diversas compañías extranjeras a Guanajuato, beneficiando la explotación de las minas. Las compañías estadounidenses contaban con una tecnología avanzada, como el beneficio por cianuración y flotación, lo que hacía el proceso mucho más rápido y a la vez bajaba el precio de la producción. En concreto, importaron maquinaria como: quebradoras, molinos-modernos, transportes como las locomotoras eléctricas y las vías aéreas.

Conviene destacar que ya para 1930 existían en Guanajuato la “Consolidated Mining & Milling Company” y la “Reduction Mines & Milling Company”, compañías que trabajaban en la Veta Madre en minas como: Cata, Mellado, Rayas, Valenciana, Tepeyac y la Esperanza. Siendo así constantemente favorecidas, ya que recuperaban el capital invertido y producían ganancias extraordinarias.

Haciendas de beneficio

Referirnos al tema de la minería como parte del patrimonio industrial en Guanajuato capital nos da pauta para organizar un documento tan extenso como lo es el propio concepto. Como hemos visto hasta ahora, Guanajuato, desde la Colonia, fue conocido como uno de los centros de producción minera más importantes del país, siendo renombrado con honor y otorgando el crédito a las vetas de minerales encontradas en suelo propiedad del estado (Echegoyén Sánchez, Romero Martínez, & Velázquez Silva, 1970)². La plata, junto a otros metales y sustancias, fueron los principales protagonistas en la producción, transformación y procesamiento llevado a cabo gracias a esta actividad económica en Guanajuato.

Con la detección de estas vetas argentíferas, el arduo trabajo de explotación en las mismas fue predicho, suscitando así una necesidad para los trabajadores y población en general: recintos dedicados específicamente a la minería. Fueron nombrados Haciendas de Beneficio debido al proceso de extracción y purificación de la plata, atesoraban en su interior los instrumentos y herramientas, así como la maquinaria requerida para tratar los distintos minerales y estaban ubicados dentro y a las orillas de la ciudad, según la complejidad del proceso que se llevara a cabo en sus instalaciones.



Hacienda de beneficio, Guanajuato. 1890. Tomada de la Mediateca Nacional del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México.³

¹ Escárcega Cota, L. O. (1985). Antecedentes históricos de la minería en Guanajuato en museo de minería en Guanajuato [Tesis no publicada]. Universidad de Guanajuato.

² Echegoyén Sánchez, J., Romero Martínez, S., & Velázquez Silva, S. (1970). Geología y yacimientos minerales de la parte central del distrito minero de Guanajuato. Guanajuato: Consejo de recursos naturales no renovables. Recuperado el 5 de Julio de 2022

³ Figura. Hacienda de beneficio, Guanajuato. Teixidor, F. Mediateca Nacional del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México,

La clase del mineral que se trataba deducía en su totalidad el tipo de hacienda que requería de acuerdo con su proceso de transformación. Generalmente había dos tipos, haciendas donde se trabajaba por amalgamación (también llamado patio o azogue) en donde se encontraban minerales de mediana ley, y haciendas donde se trabajaba por el método de fundición, donde los minerales y sustancias tratados se consideraban de alta ley.

Los beneficiadores (llamadas así las personas que decidían invertir en la mina, la mayoría de las veces, no teniendo relación directa con el dueño de esta) emprendieron viaje en la búsqueda de suelos y terrenos de la ciudad, ubicando las haciendas en lugares estratégicos de acuerdo con la tipología del lugar, aumentando así el valor del suelo por la demanda a la que eran expuestos. Las haciendas debían estar dotadas de elementos que facilitaran el proceso metalúrgico en su interior. Para el beneficio por azogue se exigían dos características primordiales: un amplio y plano terreno para ubicar su patio y la existencia del elemento agua en su cercanía, pues era esencial para llevar a cabo la transformación.

El barrio preferido por los hacenderos era el de los Desterrados, ahí ubicaban sus haciendas que generalmente contaban con dimensiones medianas. También el de San Roque y Belén fue solicitado por los beneficiadores, además había en ellos zangarros que permanecieron hasta el siglo XIX. Ambos lugares al interior de la ciudad eran los que contaban con las condiciones favorables para la práctica del beneficio de los metales en medianas cantidades. (Lara Meza, 2001)⁴

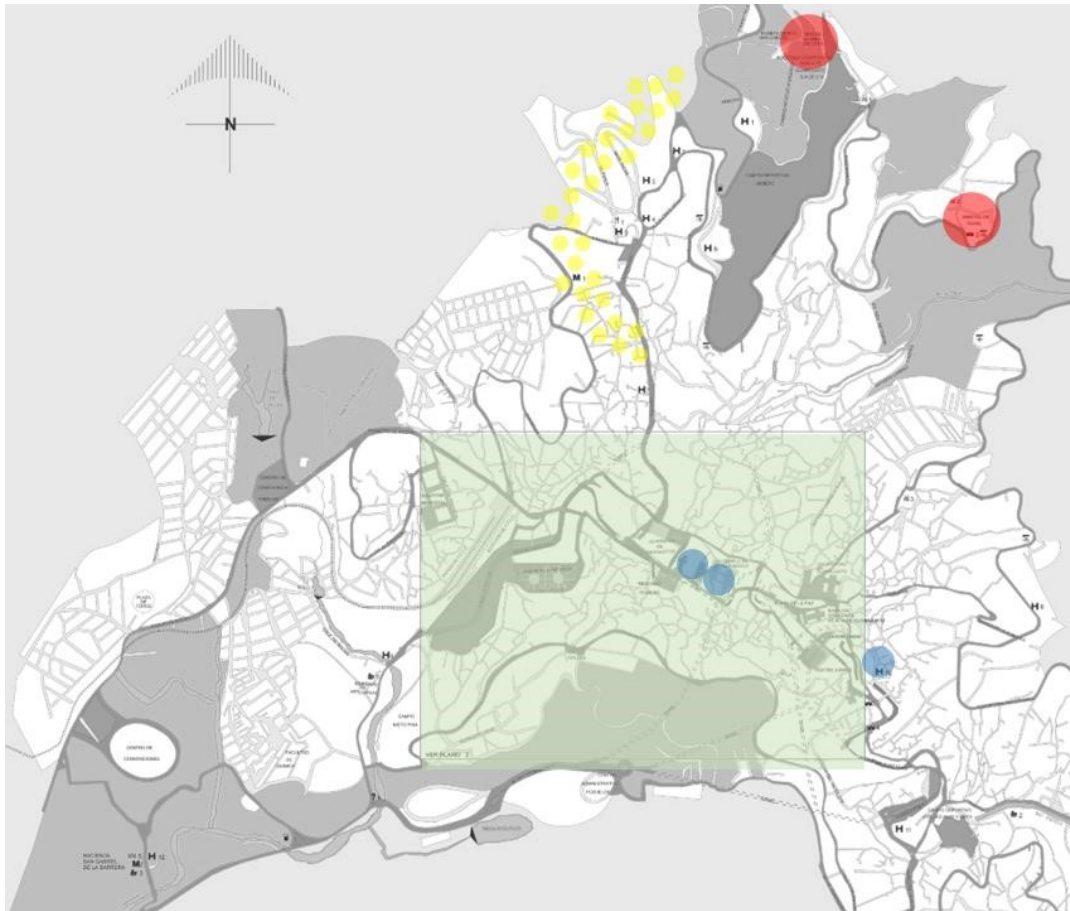
Por el contrario, las haciendas donde se practicaba el método de fundición, es decir, donde se hallaban los minerales de alta ley, solicitaban además otros requerimientos para su correcto funcionamiento. Muchas de estas estaban ubicadas cerca o a la orilla del río, pues el agua continuaba siendo un elemento indispensable, al igual que el gran tamaño del terreno para ubicar el patio. El transporte del mineral, tanto de llegada como de salida era primordial, por lo que este tipo de haciendas se situaban estratégicamente con el propósito de facilitar el acarreo de material y productos, usualmente con el camino hacia el Real de Marfil, a Cata a Sirena o Valenciana.

Al contrario de las haciendas medianas, las haciendas de mayor tamaño estaban ubicadas extramuros de la ciudad como: San Javier, San Matías, San Antonio de Escalera, San Joaquín, Nuestra Señora de la Concepción o Flores, Nuestra Señora de la Natividad o Salgado, Pardo o Nuestra Señora de Guadalupe, Durán, Nuestra Señora de los Dolores, San José de Benitillas, Nuestra Señora del Carmen, Santísima Trinidad, San Clemente, San Agustín, San Jerónimo, San Francisco, San Vicente de Pastita, San Antonio de Padua, San José de Pánuco, Nuestra Señora del Pilar. Todas señalaban sus límites por los cuatro puntos cardinales y se ubicaban en cadena, es decir, una inmediata a la otra. (Lara Meza, 2001)⁵

(consultada el 18 de julio de 2022) [en línea] dirección URL:
<https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/fotografia%3A396800>

⁴ Lara Meza, A. M. (2001). Haciendas de Beneficio en Guanajuato. Tecnología y usos del suelo. Guanajuato: Dirección de cultura y educación de la Presidencia Municipal de Guanajuato. Recuperado el 5 de Julio de 2022

⁵ Lara Meza, A. M. (2001). Haciendas de Beneficio en Guanajuato. Tecnología y usos del suelo. Guanajuato: Dirección de cultura y educación de la Presidencia Municipal de Guanajuato. Recuperado el 5 de Julio de 2022



Mapa actual de la ciudad de Guanajuato (zona norte) que muestra la ubicación aproximada de las haciendas de beneficio.⁶ ROJO: minas pertenecientes a la Veta Madre. AZUL: Haciendas de beneficio de minerales de mediana ley, AMARILLO: Haciendas de beneficio de minerales de alta ley. VERDE: Actual zona centro.

Mellado

La Mina de Mellado es una de las más antiguas e importantes minas de Guanajuato destacando por su gran cantidad de minerales debido a que se encontraba sobre la Veta Madre, siendo conocida también como la “Sexta Pertenencia”, además de que fue una de las primeras que se descubrieron en el Real y Minas de Santa Fe de Guanajuato.

Las obras de la mina que se llevaron a cabo fueron: el Tiro de Guadalupe; el de San Clemente y el Tiro General (vertical) de San José; el Tiro “San Miguel”; el Tiro de “Fraustos”; Tiro “Los Cañones”; y el Tiro “San Telésforo”.

Para la extracción del mineral y desagüe de la mina se tenían malacates de sangre que utilizaban caballos para su movimiento. Posteriormente a finales del siglo XIX se realizaba el desagüe por un malacate de vapor y toneles “Glennie”, por la Empresa Minera “La Concordia”, S. A. a cargo del Ingeniero Francisco Glennie.

La Mina de Mellado, de acuerdo con el ingeniero Campa, contaba con cuatro regiones transversales en la Veta Madre, en el sentido del alto al bajo: la primera, la de los “jabones”, de la variación de la roca encajonante; la segunda, la del cuarzo cavernoso, cariado y resquebrajado, del alto de la veta; la tercera, del área central,

⁶ Mapa actual de la ciudad de Guanajuato (zona norte) que muestra la ubicación aproximada de las haciendas de beneficio. ROJO: minas pertenecientes a la Veta Madre. AZUL: Haciendas de beneficio de minerales de mediana ley, AMARILLO: Haciendas de beneficio de minerales de alta ley. VERDE: Actual zona centro. Fuente: INEGI - Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Gráficos por elaboración propia.

formada por cuarzo de colores claros, y además con un significativo volumen de oro, en la plata; y la cuarta, la del sentido más bajo, compuesta por roca sedimentaria como cuarzo de color oscuro y sulfuros de plata.

A principios del siglo XX, quedó a cargo de su trabajo la Compañía “The Guanajuato Reduction & Mines Company”, obteniendo un rendimiento extraordinario gracias a la riqueza de la mina.



Figura. Mineral de Mellado, tomada de la Fototeca Nacional del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México.⁷

Rayas

La Mina de “Rayas” se encuentra en una de las cañadas entre la sierra y la Veta Madre, por lo que tuvo un concentrado de mineral notable. Destacó desde su exploración y luego por su explotación con sobresaliente riqueza, principalmente de oro, plata y cuarzo aurífero con leyes altas en oro.

Las obras de la mina eran: el “Tiro General”, de sección ortogonal; el Tiro Vertical de “San Miguel de Rayas”, de sección circular; el Tiro de “Garrapata”, vertical, de sección circular; el Tiro Vertical de “Santa Rosa de Lima”; el Tiro inclinado o de Arrastre “Kurtz”. También contaba con malacates de sangre, galeras, habitaciones y otras más. Asimismo, para el desagüe de la mina se acudía a los cuatro malacates de sangre, y al Socavón de “San Andrés”, el cual se comunicaba con el Tiro General.

Como ya se mencionaba al principio esta mina destacaba sobre todo por sus leyes altas de oro y plata, en forma de sulfuros o sulfo-antimoniuros, pero igualmente por sus diseminaciones de oro; cuarzo aurífero; “cuarzo con granos gruesos de oro o también llamados guija de oro”.

Para 1887 la empresa Compañía Minera “La Concordia”, S.A., instaló en el Tiro General de “Rayas” un malacate de vapor de la Fábrica “Union Iron Works”, especialmente para el desagüe de la mina. Y en el año de 1904 la empresa estadounidense “The Guanajuato Reduction and Mines Company”, compró la mina de “Rayas” junto con las demás propiedades mineras de la antigua Casa Rul, como: “Valenciana”, “Cata”, “Mellado”, “Esperanza”, “Tepeyac”, “Concepción”, “San Lorenzo”, “El Avispero”, etc.

⁷ Figura. Mineral de Mellado, Solís G. F., Fototeca Nacional del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México, (consultada el 18 de julio de 2022) [en línea] dirección URL: https://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/fotografia%3A430596. CC BY-NC-ND 4.0



Figura. Edificio para el malacate de vapor en Mineral de San Juan de Rayas, elaboración propia.

Al inicio de esta empresa en la Mina de “Rayas”, para su desagüe se llevaron a cabo dos malacates: uno de ellos de vapor, de “Union Iron Works”, que contaba con dos cilindros con toneles “Glennie” para la extracción del agua; el segundo malacate, de “Fraser & Chalmers”, era de dos tambores operado primeramente con un motor de vapor, y luego adaptado para trabajar con motor eléctrico.



Figura. Malacate en Mineral de Rayas tomada de www.facebook.com⁹

Sin duda se debe destacar que a lo largo de los trabajos que se realizaron en la Mina de “Rayas” hubo constantes variaciones al momento de obtener mineral, debido a que la lluvia generaba inundaciones.

Valenciana

La Mina de “Valenciana” se encuentra limitada al Noroeste por la Cañada de Esperanza y hacia el Suroeste por la Presa de “Esperanza”. Era bastante reconocida puesto que tenía una gran cantidad de minerales que generaban abundantes utilidades a través de los años.

Gracias a su extraordinaria producción se realizaron nuevas haciendas de beneficio por el “sistema de patio”. Por otra parte, a mediados del siglo XIX se sustituyeron los malacates de sangre por los de vapor, por la empresa inglesa de la cual dependía.

En lo que se refiere a las obras de la mina destacaron: El Tiro de “La Esperanza”; el “Tiro de San Antonio”, o “Tiro Viejo” con un malacate de sangre de 4 caballos; el Tiro cuadrado del “Santo Cristo de Burgos” igualmente con un malacate de sangre de dos caballos; el Tiro de “Nuestra Señora de Guadalupe” con seis malacates de “sangre” movidos por caballos; el “Tiro General”; y el Tiro del “Espíritu Santo”.



Figura. Tiro General de San José en Mineral de Valenciana, tomada de www.google.com⁹

Entre los minerales que se encontraban en la Mina de “Valenciana”, se distinguían: plata nativa en forma de dentritas o filamentos; la argentita (sulfuro de plata), la polibasita y la pirargirita (ambos sulfo-antimoniuros de plata).



Figura. Compresor de aire de dos etapas en Mineral de Valenciana, tomada de www.google.com¹⁰

⁹ Figura. Tiro General de San José en Mineral de Valenciana (consultada el 18 de julio de 2022) [en línea] dirección URL: <https://www.google.com/maps/uv?pb=!1s0x842b747a7df42947%3A0x1f0e95c775606acb!3m1!7e115!4shhttps%3A%2F%2Fh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipOpFtuaJHEhDJulcJWtFBL0QDjV4lqmswYKdfz2%3Dw293-h220-kno!5sMuseo%20Mina%20Valenciana%201791%20-%20Buscar%20con%20Google!15sCglgAQ&imagekey=!1e10!2sAF1QipMOpboJ39AGoXtGNAXTYbZQ37ENU8IB2kL5W2FA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewjx06qZ0ZH5AhWFEEQIH4C5sQoip6BAhoEAM>

¹⁰ Figura. Compresor de aire de dos etapas en Mineral de Valenciana (consultada el 18 de julio de 2022) [en línea] dirección URL: https://www.google.com/maps/uv?pb=!1s0x842b747a7df42947%3A0x1f0e95c775606acb!3m1!7e115!4shhttps%3A%2F%2Fh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipOpFtuaJHEhDJulcJWtFBL0QDjV4lqmswYKdfz2%3Dw293-h220-kno!5sMuseo%20Mina%20Valenciana%201791%20-%20Buscar%20con%20Google!15sCglgAQ&imagekey=!1e10!2sAF1QipO6kN29Sc5tyBGlojwFckj6OwEztF0fGTI_HPiM&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewjx06qZ0ZH5AhWFEEQIH4C5sQoip6BAhoEAM

En el año de 1905, "The Guanajuato Reduction & Mines Company", llevó a cabo un programa en el que exploraban los antiguos "retacos" y "macizos" a través del tratamiento de cianuración, el cual era un sistema mucho menos costoso que el de amalgamación, o de "patio", propiciando así mayores utilidades.

Para el tema del desagüe el ingeniero Alberto Malo, acudió a varios países extranjeros como Estados Unidos, Inglaterra y Bélgica para conseguir maquinaria, aparatos y materiales, además de que impartió lecciones teóricas para que se les diera un adecuado manejo.

Geología

El distrito minero de Guanajuato se ha considerado dividido, teniendo en cuenta la importancia de sus criaderos minerales, nuestra región analizada es la región central o de la Veta madre donde se encuentran rocas sedimentarias como son las lutitas y el "conglomerado rojo", a través de las lutitas que forman el bajo, en parte de la veta madre hubo erosiones de numerosas rocas ígneas como las riolitas y rocas intrusivas como graniodoritas.



Figura. Lutita. Tomada de: <http://www.ieshumanes.com/Departamentos/ciencias/lutitas.html>¹¹



Figura. Conglomerado rojo de Guanajuato. Tomada de: https://dga-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/ge/marco_conceptual.pdf¹²

⁹ Figura. Lutita, (consultada el 18 de julio de 2022) [en línea] dirección URL: <http://www.ieshumanes.com/Departamentos/ciencias/lutitas.html> ¹⁰ Figura. Conglomerado rojo de Guanajuato, (consultada el 18 de julio de 2022) [en línea] dirección URL: https://dga-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/ge/marco_conceptual.pdf

Conclusión

Las minas de Guanajuato ocupan los primeros lugares en el país como productoras de plata, pero han sido explotadas hasta el punto de agotar sus yacimientos minerales más productivos, es preocupante ya que además de perder este patrimonio cultural, se pierde una importante fuente de ingresos para Guanajuato, perjudicando así la economía de este. En indudable que la minería continúa siendo un elemento que nos da valor e identidad como Guanajuatenses, pues es difícil borrar un pasado lleno de orgullo y tradición. Después de la invasión extranjera hacia la industria minera se vivieron muchos cambios (por el periodo histórico no solo en nuestra ciudad, sino en todo el país) pero es nuestro deber como ciudadanos mantener viva la memoria colectiva no solo por el renombre de lo que alguna vez fue, sino para recordar siempre a las personas que le entregaron su vida a la mina para posicionar al estado como uno de los principales productores mineros de México.

Bibliografía

- Antúnez Echegaray, F. (1964). *Monografía histórica y minera sobre el Distrito de Guanajuato*. Consejo de Recursos Naturales no Renovables.
- Ayala Macías, E., Ordaz, V., & Alquiza, P. (2019). *Barrios tradicionales de Guanajuato: identidad y vínculo a la remembranza*. Ideas CONCYTEG, 17-25.
- Echegoyén Sánchez, J., Romero Martínez, S., & Velázquez Silva, S. (1970). *Geología y yacimientos minerales de la parte central del distrito minero de Guanajuato*. Guanajuato: Consejo de recursos naturales no renovables. Recuperado el 5 de Julio de 2022
- Escárcega Cota, L. O. (1985). *Antecedentes históricos de la minería en Guanajuato en museo de minería en Guanajuato* [Tesis no publicada]. Universidad de Guanajuato.
- Galindo Montiel, Y. (s.f.) *La producción en el distrito minero de Guanajuato desde el siglo XVII hasta a época actual*. [Tesis publicada]. Universidad de Guanajuato.
- Guiza, Reinaldo. (1949). *Estudio geológico del distrito minero de Guanajuato, Gto.* Gobierno del estado de Guanajuato, 3-34.
- Lara Meza, A. M. (2001). *Haciendas de Beneficio en Guanajuato. Tecnología y usos del suelo*. Guanajuato: Dirección de cultura y educación de la Presidencia Municipal de Guanajuato. Recuperado el 5 de Julio de 2022
- Rábago León, D. & Lara Meza, A. M. (2009). *Guanajuato herencia minera*. Guanajuato patrimonio de la humanidad.