

Minería y capital transnacional sobre un territorio en riesgo

Análisis interdisciplinario sobre el Sitio Sagrado Natural de Wirikuta

COLECCIÓN INVESTIGACIONES

MINERÍA Y CAPITAL TRANSNACIONAL SOBRE UN TERRITORIO EN RIESGO

ANÁLISIS INTERDISCIPLINARIO
SOBRE EL SITIO SAGRADO NATURAL DE WIRIKUTA

MOISÉS GÁMEZ

COORDINADOR

Propiedad de Gámez



EL COLEGIO
DE SAN LUIS

338.2097242

M664

Minería y capital transnacional sobre un territorio en riesgo: análisis interdisciplinario sobre el Sitio Sagrado Natural de Wirikuta / Moisés Gámez, coordinador. — 1ª edición.— San Luis Potosí, San Luis Potosí : El Colegio de San Luis, A.C., 2015.

269 páginas : mapas, gráficas, tablas, fotografías ; 23 cm. — (Colección Investigaciones)

Incluye bibliografía al final de cada capítulo

ISBN: 978-607-9401-50-4

I.- Minas y riquezas minerales – Aspectos ambientales – San Luis Potosí 2.- Minas y riquezas minerales – Aspectos sociales – San Luis Potosí 3.- Minas y riquezas minerales – Aspectos económicos – San Luis Potosí 4.- Industria minera y finanzas – Aspectos ambientales – San Luis Potosí 5.- Industria minera y finanzas – Aspectos sociales – San Luis Potosí 6.- Inversiones canadienses – Real de Catorce, San Luis Potosí 7.- Real de Catorce, San Luis Potosí – Condiciones económicas 8.- Real de Catorce, San Luis Potosí – Vida social y costumbres I.- Gámez, Moisés, coordinador II.- s.

Diseño de la portada: Natalia Rojas Nieto

Primera edición: 2015

D. R. © Todos los textos son propiedad de los autores

D. R. © El Colegio de San Luis
Parque de Macul # 155
Colinas del Parque
San Luis Potosí, S. L. P. 78299

ISBN: 978-607-9401-50-4

Impreso y hecho en México

ÍNDICE

Problemáticas en torno a la minería de capital transnacional en Wirikuta.

Introducción / Moisés Gámez 7

Entre la histórica “vocación minera” y la sacralidad wixárika

La inquietante avidez sobre los recursos minerales de Wirikuta en el norte potosino / Moisés Gámez. 21

¿Impacto económico o socioambiental de la minería de metales en México?

Proyectos mineros en el municipio de Catorce, San Luis Potosí / Germán Santacruz. 53

Cosmopolítica, patrimonio y contradesarrollo

La modificación de espacios de acción actoral ante el riesgo de la explotación minera en el Sitio Sagrado Natural de Wirikuta / Óscar Felipe Reyna Jiménez y Alberto Arce. 93

La Unión Wixárika de Centros Ceremoniales de Jalisco, Nayarit y Durango, A.C., y la Comisión Interinstitucional

Perspectivas diferentes en la defensa de los sitios sagrados / Minerva López Millán 125

Inclusión / exclusión

El conflicto en la cohabitación de los habitantes de Catorce, San Luis Potosí / Neyra Patricia Alvarado Solís	163
--	-----

La responsabilidad social corporativa de empresas mineras canadienses en el Estado de San Luis Potosí, México

Wirikuta y Cerro de San Pedro / María Cecilia Costero Garbarino . . .	189
---	-----

Índice de mapas, gráficas, figuras, tablas y fotografías

Mapas	221
Gráficas	221
Figuras	221
Tablas	222
Fotografías	222

Sobre los autores

Neyra Patricia Alvarado Solís	223
Alberto Arce	223
María Cecilia Costero Garbarino	224
Moisés Gámez	224
Minerva López Millán	225
Germán Santacruz de León	225
Óscar-Felipe Reyna-Jiménez	226

ENTRE LA HISTÓRICA "VOCACIÓN MINERA" Y LA SACRALIDAD WIXÁRIKA

LA INQUIETANTE AVIDEZ SOBRE LOS RECURSOS MINERALES DE WIRIKUTA EN EL NORTE POTOSINO

MOISÉS GÁMEZ
El Colegio de San Luis

En este trabajo se amalgaman dos fenómenos de relevancia para la historia cultural y económica del actual estado de San Luis Potosí, que se han puesto en jaque debido a la presencia de la empresa minera transnacional. Por un lado, sobresale la tradición peregrina y las prácticas sacras de los huicholes en la reserva natural de Wikiruta. Por el otro, resalta la llamada "vocación minera" que no solamente es característica de Real de Catorce, sino del centro y norte potosino desde el siglo XVI. Ambos fenómenos tienen una fuerte e histórica raigambre hasta nuestros días, que plantea problemas y conflictos en torno a su derecho y legitimidad.

Este trabajo parte de la problemática surgida por la presencia de la empresa minero-metalúrgica en el territorio potosino, especialmente en la reserva natural protegida de Wirikuta, en la que se evidencia la empresa canadiense First Majestic Silver Corporation y los proyectos de explotación en diversos puntos del área.

Se trata de llevar a cabo un análisis de los elementos sobresalientes de la historia minera en el largo plazo, bajo tres ejes analíticos: 1) el territorio wixárika y los históricos recursos minerales; 2) los sistemas de beneficio desarrollados en el espacio minero norteño, y 3) una reflexión sobre el patrimonio.

EL SITIO Y EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Como antecedentes tenemos que desde 1989 un grupo wixárika solicitó a Carlos Salinas de Gortari, entonces presidente de la república, la protección de los sitios sagrados con la finalidad de garantizar su derecho a hacer peregrinaciones a Wirikuta, así como para utilizar el hikuri

(peyote), otras plantas y animales sagrados para ellos, que utilizan con fines ceremoniales. En ese tiempo se encargó al Instituto Nacional Indigenista una propuesta de protección, de la cual se derivaron acuerdos entre autoridades wixaritari y ejidales.

Es en 1994 a partir del proyecto de construcción de una superautopista que pretendía cruzar el territorio sagrado, cuando se desata una movilización wixaritari junto con otros actores sociales que demandan la protección del área, de tal manera que el gobierno del estado de San Luis Potosí emite el decreto de protección el 19 de septiembre de 1994, el cual reconoce el territorio como sitio de patrimonio histórico, cultural y zona sujeta a conservación ecológica, que comprendió una superficie de 73 000 hectáreas y la ruta wixárika histórico cultural por Villa de Ramos, Charcas y Catorce.

En 1999 la World Wildlife Fund otorga financiamiento para llevar a cabo un Plan de Manejo y la UNESCO reconoce a Wirikuta como uno de los 14 Sitios Sagrados Naturales del mundo a través del programa "Conservación de Sitios Sagrados Naturales del Mundo".

En enero de 2000, el gobierno del Estado de San Luis Potosí crea el Sistema de Áreas Protegidas del Estado de San Luis Potosí (SANPES), en el cual operan Áreas Naturales Protegidas y Áreas Protegidas para su Conservación; asimismo, forma el Consejo Estatal de Áreas Naturales Protegidas del estado de San Luis Potosí. En octubre de ese mismo año, el gobierno del estado declara a Wirikuta y a la Ruta Wixárika Histórico-Cultural Área de Reserva Estatal. En noviembre del año 2000 el gobierno del Estado obtiene en Katmandú, Nepal, el premio denominado Regalo Sagrado para un Planeta Vivo, otorgado por la Alianza para la Conservación de las Religiones (ARC) y el Fondo Mundial para la Naturaleza.

En junio de 2001 el gobierno del estado declara a Wirikuta y a la Ruta Wixárika Histórico-Cultural como Sitio Sagrado Natural, por lo que se genera una modificación con el estatus que tiene hoy día, y que comprende parte de los municipios de Catorce, Villa de la Paz, Matchuala, Villa de Guadalupe, Charcas, Salinas de Hidalgo y Villa de Ramos, con una superficie de 140 211.85 hectáreas y una longitud de la ruta de 138.78 km.

A partir de entonces se iniciaron labores que tendieron a implementar acciones para la conservación de la reserva, creación de

infraestructura, cursos de capacitación para representantes wixaritari, talleres, reuniones con autoridades oficiosas, académicos y otros actores sociales. Finalmente, el Plan de Manejo de Wirikuta fue publicado el 10 de junio de 2008, en el cual se consigna la categoría Sitio Sagrado Natural.

Se reconoce entonces que la zona mantiene una relación de lo sagrado con lo natural, expresados en los rasgos físicos y biológicos del paisaje con los valores culturales, con los rituales huicholes, así como con las prácticas de supervivencia de los campesinos, moradores de Real de Catorce y visitantes intermitentes.

También es importante mencionar como antecedente el *Estudio previo justificativo para el establecimiento del área natural protegida. Reserva de la biosfera Wirikuta en el estado de San Luis Potosí*, realizado en el año 2012 por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Los argumentos para la determinación del territorio como una reserva de la biosfera, son la

gran riqueza total de especies; fuerte representación de endemismos; importante presencia de especies de distribución restringida y de otras en riesgo; múltiple presencia de especies diferentes a las de otras áreas protegidas previamente incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; gran diversidad de ecosistemas presentes; presencia de ecosistemas relictuales; presencia de ecosistemas de distribución restringida; presencia de fenómenos naturales importantes o frágiles; relativa integridad funcional de diversos ecosistemas; la gran importancia de los servicios ecológicos otorgados. Wirikuta brinda a la Nación toda la gama de servicios ecológicos: los de soporte, los de regulación, los de provisión de bienes, los de conservación *in situ* de acervos genéticos endémicos domesticados o silvestres, y, principalmente, los de tipo cultural; y de manera fundamental la gran viabilidad social de Wirikuta para su preservación (CONANP-SEMARNAT Comisión Nacional de Áreas Naturales Potosinas, 2012: 6).

La definición de la reserva tiene detrás la preocupación por una crisis ambiental. Al respecto, Boege menciona que ésta debe ser entendida a partir de una base de aproximaciones diferenciadas según la evaluación

de variables energéticas, culturales, sociales, económicas, políticas y ecológicas (Boege, 2006: 238); a lo anterior habría que agregar la perspectiva histórica.

Ahora bien, estos elementos que definen la reserva de la biosfera, junto con los rituales sagrados de los wixaritari, se amalgaman con valores históricos en torno a un territorio, en el cual existen recursos minerales de importancia, y que de conjunto, plantean una problemática en torno a la actual avidez por la explotación de dichos recursos por parte de la empresa minera trasnacional. Para completar el panorama, se expondrán los rasgos históricos mineros de importancia en lo que ahora es el área natural protegida, que brindan elementos para comprender su desarrollo histórico.

EL TERRITORIO Y LOS RECURSOS MINERALES

Para iniciar esta parte es necesario hacer referencia a lo que se ha dado en llamar "vocación minera", un concepto que es referido de manera indiscriminada en los medios de comunicación, ya sean de tipo académico, de corte comercial o informativos, entre otros. Una de las características de su uso, es que no se especifica su conceptualización; es decir, se da por entendido que se evoca a la actividad minera. De esta manera, se expondrán algunas concepciones y sus acepciones, con la finalidad de que se constituya en una guía sobre la discusión, sobre el peso de la minería y el resto de las actividades económicas, en relación con la sociedad que habita el espacio de estudio.

La Secretaría de Economía sostiene que para el desarrollo regional del país, es prioritario el fomento a grupos sociales con "vocación minera" y pequeñas y medianas empresas dedicadas a esta actividad; las zonas marginadas en donde la minería se convierte en la única actividad económica para impulsar el bienestar de sus habitantes, es un punto de especial atención (Secretaría de Economía, 2004). De esta manera, la vocación minera se asocia a áreas marginadas en donde la minería se convierte en la única opción económica. Esta concepción deja fuera las posibilidades que pueden surgir en torno al abastecimiento de insumos a la propia actividad minera y sus encadenamientos económicos.

Se ha dicho que la vocación minera de México es un "destino geológico inscrito en la entraña misma de nuestro territorio generosamente dotado por la naturaleza con yacimientos minerales que, no obstante haber sido trabajado durante más de cuatro siglos y de haber sorprendido varias veces al mundo con su riqueza, todavía siguen ofreciendo enormes posibilidades de desarrollo".¹

Por otro lado, Valladares y otros, proponen que la minería depende de la ocurrencia mineralógica de las condiciones geológicas de un área, "constituye un objeto de planificación debido a que requiere que se oriente su localización en el espacio geográfico atendiendo a la fragilidad del medio, al contexto socioeconómico y político-institucional imperante en un momento dado". Así se pueden identificar áreas con vocación minera en función de asignar usos mineros en los lugares más apropiados para ese fin, seleccionando, valorando e integrando diversos indicadores (Valladares *et al.*, 2013).

De esta manera, tenemos tres concepciones que parten desde una definición cerrada, en donde la vocación minera se limita a la minería como una actividad única. Otra en donde se suma la perspectiva histórica en la cual priva el sentido de la dotación de recursos minerales que se explotan sistemáticamente desde el periodo colonial hasta la actualidad como una única opción de desarrollo, aunque no especifica qué tipo de desarrollo; dicha explotación centenaria aparece como la justificación del usufructo. Por último, una conceptualización más compleja en donde se identifican variables diversas en torno a la explotación de los recursos minerales y sus implicaciones con el territorio, el medio ambiente, elementos socioeconómicos, institucionales y políticos. Es de subrayar que las tres se limitan a las actividades extractivas y dejan de lado las metalúrgicas, que en la mayoría de los casos, son las que tienen las repercusiones negativas mucho más evidentes.

En este sentido, la vocación minera referida en este estudio, toma como elemento inicial para su concepción el vocablo latino de la palabra, que significa "acción de llamar, dedicarse a algo para lo cual se tiene disposición". Así es que la minería sería la actividad vertebral en

¹ Recuperado el 3 de diciembre de 2013 del sitio web <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/2966/Capitulo1.pdf>

un espacio con dotación de recursos minerales abundantes, susceptibles de ser extraídos, beneficiados (metalurgia) y usufructuados; de esta manera, no solamente se circunscribe a la extracción, sino que en el mismo espacio puede desarrollarse la metalurgia; esas actividades encadenan a otras por medio del aprovisionamiento de insumos para la minería y la metalurgia, expandiendo su ámbito de influencia. Dicha actividad se desarrolla bajo un cartabón institucional en donde la tradición y la cultura minera se conjugan con las acciones del Estado; así, el rey descubrimiento de yacimientos minerales genera dinámicas sociales y culturales que se enraízan en tradiciones e identidades —está visto que el descubrimiento de yacimientos promovía el nacimiento de centros de población—. La disposición para la minería y sus implicaciones manifiesta un profundo sentido histórico, pues desde el periodo virreinal hasta la actualidad se identifican constancias y rupturas, tal como en el argot minero se identifican "bonanzas y borrascas" en torno a la extracción y beneficio mineral.

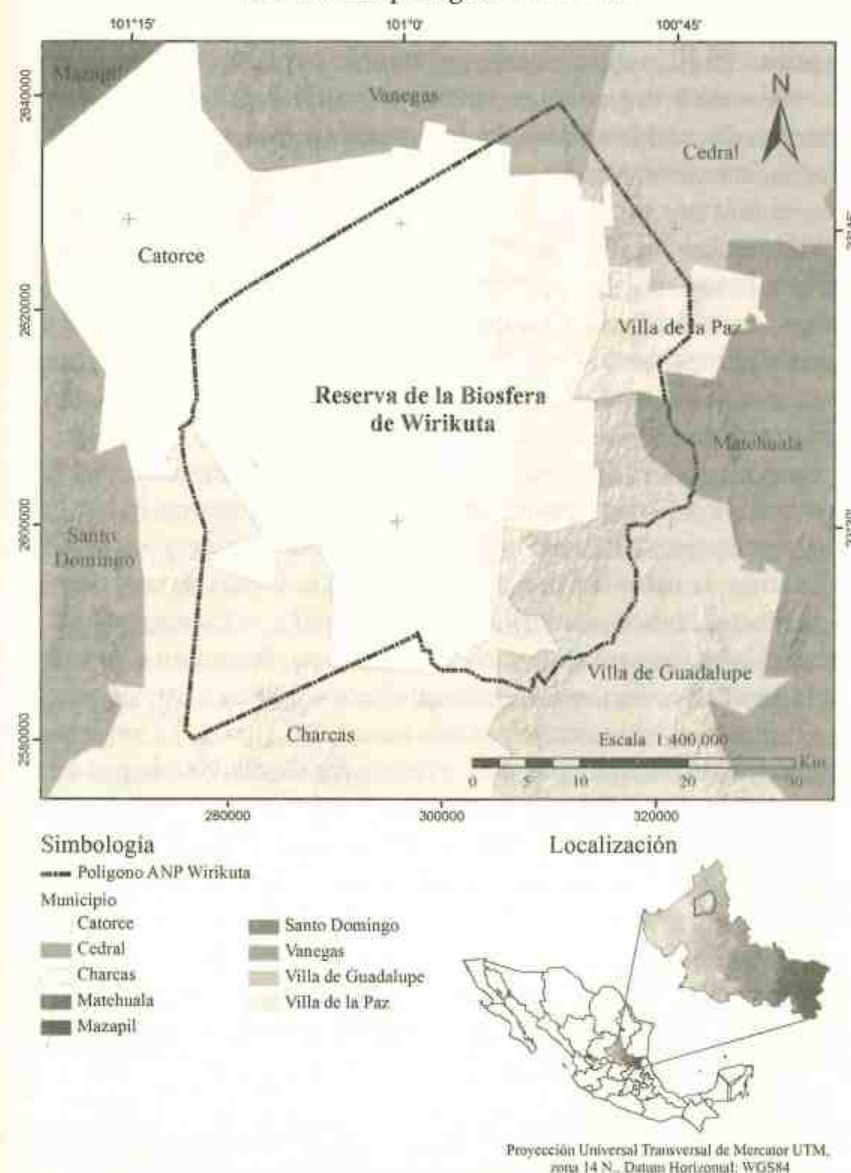
El área que comprende el territorio Wirikuta abarca parte de siete municipios actuales del norte potosino: Catorce, Cedral, Charcas, Matchuala, Vanegas, Villa de Guadalupe y Villa de la Paz. Comprende una superficie de 191 504 hectáreas, de las cuales el 66.85% del total están en el municipio de Catorce, 13.19% en Charcas, 9.75% en Villa de Guadalupe, 4.53% en Villa de la Paz, 2.20% en Cedral, 2.03% en Vanegas y 1.44% en Matchuala.

Este territorio se constituye en un amplio espacio de larga tradición extractiva y metalúrgica heredada de los avances colonizadores desde el siglo XVI en el septentrión novohispano, de tal manera que desde la perspectiva histórica, se puede hablar de un espacio minero que también coexiste y promueve diversas actividades. Otra de las características, es que ese espacio minero también presenta una cierta dispersión² en la localización de yacimientos que han sido explotados históricamente y que se pueden localizar dentro del reconocido territorio de Wirikuta.

¿Por qué es importante exponer la historia de los actuales municipios que comprenden el área de reserva? Pues justamente porque un elemento fundamental que los ha integrado históricamente es la actividad

² Ese elemento de dispersión ha sido abordado en otros trabajos: Biel-Ibáñez, 2009.

MAPA 1
Área natural protegida de Wirikuta



Fuente: Elaboración con base en Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA). Base cartográfica: INEGI, primera edición, 1972.

Elaboración: Rafael Gaytán Martínez.

minera y metalúrgica, parte esencial en la construcción de identidades. Este planteamiento no discrimina la existencia de otros elementos de integración que se han dado a lo largo de su historia. Lo importante en este punto, es ejemplificar que el proceso de poblamiento con la lógica de la explotación de minerales preciosos, pervive hoy día con distintas y evolucionadas características. Es importante mencionar que la historia de los lugares se amalgama debido a los cambios jurisdiccionales sucedidos en más de cuatrocientos años de historia.

La colonización del territorio de lo que actualmente es el estado de San Luis Potosí sucedió desde el siglo XVI, la cual tuvo como principal motor la extracción y usufructo mineral, especialmente de metales preciosos: la plata y el oro. Del área mencionada, se encuentra la avanzada, procedente de Zacatecas hacia 1540, con la presencia del capitán Ortiz de Fuenmayor.

En 1546 Juan de Tolosa descubre los yacimientos de la Bufo (Bakewell, 1976) en el actual Zacatecas, que por centurias ha sido uno de los principales centros de extracción y beneficio mineral. A partir de ese hallazgo, la fiebre del metal apresó a gran cantidad de europeos ávidos del metal blanco y amarillo. La colonización se caracterizó por un permanente enfrentamiento entre los indios que defendían su territorio ante la amenaza colonizadora, principalmente de españoles, que dio lugar a la guerra chichimeca, extendida hasta 1589 cuando se implementa la estrategia pacificadora por medio de regalos de paz, dando por terminado el conflicto en 1591.

La colonización en la cual uno de los objetivos fundamentales fue la explotación de metales preciosos, se asocia con el concepto de frontera (Moreno, 1987, I: 368). En ese contexto Charcas es fundado en 1574 como Real de Minas,³ aunque desde el año de 1572 ya se había dado noticia al rey sobre el nuevo hallazgo mineral (Gutiérrez, 2006: 81). Se erige como un sitio estratégico de la penetración española

³ El "Real de Minas" fue una institución política. Era un distrito minero, consistente en un asentamiento de tamaño indeterminado con minas dependientes con un radio de cinco, diez hasta cincuenta millas. El distrito fue generalmente una entidad, comenzando por un lugar, villa, ciudad, alcaldía mayor o corregimiento. De él dependían las más importantes minas y departamentos con una organización social (Mecham, 1927: 46).

a la Guachichila, y de la evangelización del norte de Nueva España (Morales, 1997). Mendiola, obispo de la Nueva Galicia, escribió en 1576 al rey para comunicarle que las minas habían sido abandonadas a causa de ataques indios, entre ellas las de Sombrerete, Las Charcas y dos centros mineros de la Nueva Vizcaya: San Buenaventura e Indé (Gutiérrez, 2006: 161). No obstante, a finales de la década de 1580 los españoles invadieron el territorio chichimeca y refundaron Charcas en 1583 (Gutiérrez, 2006: 83).

La alcaldía mayor dependiente de Nueva Galicia tenía como jurisdicción la mayor parte del norte de San Luis y de ahí se inició la colonización de Matehuala (Salazar, 2000: 56). De esa manera, el espacio era de interés para la Corona y "para poblaciones de españoles además que hay en ellas minas muy ricas lo cual se entiende será para aumento de la Real Hacienda de Vuestra Majestad" (Gutiérrez, 2006: 157). La explotación en el territorio entonces explorado demandaba dirigentes de obras mineras, indígenas para los trabajos de extracción, comerciantes de alimentos y de insumos mineros, animales para la molienda y el transporte de mineral, entre otros.

La situación de la minería en Charcas a finales del siglo XVIII era preocupante, pues la explotación minera enfrentó graves problemas, de tal fortuna que los mineros solicitan la intervención del Tribunal para continuar sus actividades. Los años de 1772 a 1794 muestran un periodo de borrasca minera y por consiguiente el paulatino abandono de las labores de extracción (Gutiérrez, 2008: 50).

El panorama minero cambia al descubrirse los yacimientos minerales de Catorce, también llamado Real de Minas de Nuestra Señora de la Limpia Concepción de Guadalupe de los Álamos de Catorce, que se constituyó en una de las referencias más famosas sobre las vetas ricas de la Nueva España. Como muchos otros de los yacimientos que dieron nacimiento a poblados de tradición minera virreinal, en el espacio en el que posteriormente fue fundado Catorce, ya se tenía conocimiento de las potencialidades de los recursos minerales.

En la década de 1770, algunos mineros y gambusinos procedentes de Charcas y de Matehuala difundían ya las noticias de dicho espacio denominado Los Catorce. En 1772 el licenciado Silvestre López Portillo, diputado de minería de San Luis Potosí y propietario de

fundos en varios centros mineros, delegó funciones exploratorias a Juan Núñez —de Zacatecas— y a Francisco Gómez —de Pinos—, quienes iniciaron la empresa en la sierra junto con Manuel Martínez y Sebastián Coronado; descubrieron una veta en el paraje denominado Los Catorce (Montejano, 1974: 13, 57). El mineral oficializó con la apertura de la mina Descubridora, en el Cerro de la Bufa. López Portillo es reconocido como el fundador, quien además de ser diputado, fue empresario minero, militar, hombre de letras, abogado y practicante de las ideas de la Ilustración, lo que imprimió una peculiaridad social y política al lugar.

Según Humboldt, Sebastián Coronado y Bernabé Antonio de Zepeda descubrieron en 1773 las célebres vetas, que producían anualmente un valor de entre 3.5 a 4 millones de pesos (Humboldt, 1973: 186). No obstante, la categoría de Real de Minas la obtuvo hasta 1780 (Montejano, 1993: 69). El viajero alemán describe con asombro la concepción sobre los descubrimientos y las bondades de los recursos mineros catorceños:

En 1778 un minero del Ojo de Agua de Matehuala, don Bernabé Antonio de Zepeda, recorrió por espacio de tres meses este grupo de montañas calizas y áridas; y después de haber examinado atentamente las quebradas tuvo la felicidad de encontrar el crestón de la veta grande y allí abrió el tiro de Guadalupe: siendo tal la cantidad que sacó de plata córnea y de colorados mezclados de plata nativa, que en poco tiempo ganó más de medio millón de pesos. Desde entonces se beneficiaron las minas de Catorce con la mayor actividad: la del Padre Flores produjo ella sola, en el primer año, 1 600 000 pesos; pero la veta no mostró gran riqueza sino a partir de 50 a 150 metros de profundidad perpendicular. La famosa mina de La Purísima, de que es dueño el coronel Obregón, apenas ha dejado de dar desde 1788 un producto neto de 200 000 pesos anuales, sin ascender los gastos de su laborío arriba de 80 000. La veta de la Purísima, que no es la misma que la del Padre Flores, toma algunas veces el ancho extraordinario de 40 metros; y en 1802 se la (*sic*) benefició hasta 480 metros de profundidad. Desde el año de 1798 ha disminuido notablemente la riqueza de los minerales de Catorce, presentándose con más escasez la plata nativa y los *metales colorados*, que son una composición íntima de plata córnea, de carbonato de plomo terroso y de ocre rojo, comienzan a dar lugar a los minerales piritosos y cobrizos. El

producto anual de estas minas es de cerca de 400 000 marcos de plata por año (Humboldt, 1973: 359).

La descripción se apoya con comentarios sobre la gran importancia de la producción obtenida en Catorce en sus primeros años, que según el autor, superaban a las de Zacatecas y Guanajuato, que en conjunto, representaban más del 50 por ciento de la generada en la Nueva España. De allí su gran fama por la abundancia de metales preciosos.

Entre las minas más conocidas se encuentran la Veta Madre, la de San Agustín y la del Padre Flores, por mencionar algunas (Gómez, 1871: 341-356). Otras minas importantes fueron Santo Cristo de Zavala y San José de Lorza propiedad del padre Manuel Flores, de la cual se menciona que produjo tres y medio millones de pesos entre 1799 y 1810; la mina fue cedida el 27 de marzo de 1787 por José Gregorio Velázquez, vecino de Matehuala y por Salvador Fonseca, de Irapuato, quienes la habían trabajado sin éxito. En la mina del Señor Zavala, la producción de un año llegó a los mil 600 pesos; esa mina también fue trabajada por el padre Flores y su hermano Bernardo Lozano (Palmer, 2002: 65 y 66).

Los metales que se explotaron en Catorce fueron principalmente la plata, el cobre, el azogue y amianto; los tipos de plata producida fueron la plata nativa, arriñonada y laminar (Busto, 1880: 252).

La construcción de la actual parroquia data de febrero de 1793; hacia 1814 ya estaba concluida. En ella se encuentra un altar dedicado a la virgen del Refugio, patrona de los comerciantes del real, en su mayoría españoles, que pagaron los costos de la imagen, los adornos y la vitrina (Montejano, 1993).

Una de las características de la minería en general, es su naturaleza cíclica, que muestran las tradicionales "bonanzas y borrascas", es decir, periodos de auge y decadencia en la extracción mineral y por ende en la metalurgia. Comentario adicional, los ciclos dependen de: el descubrimiento de vetas de alta ley, las características geológicas, la disponibilidad de capital, el estado de la tecnología, los sistemas de trabajo, y la cultura minera, entre otros. Real de Catorce denota ciclos significativos, el primero puesto en marcha, se registra en la mina Descubridora y trascurren los primeros años de extracción sobre los

niveles más superficiales, que le dotaron de fama al Real de Minas desde finales del siglo XVIII.

Con las convulsiones derivadas del movimiento independentista y la expulsión de los españoles, las actividades mineras cayeron en un periodo depresivo a causa de dificultades tecnológicas, falta de capitales y ausencia de un "espíritu de empresa" (*Plan*, 1851: 5). Según Ward en su visita a Catorce en la década de 1820, muchas de las minas estaban abandonadas, como la de Dolores Medellín y la Zacarías, en las cuales empresarios nacionales habían hecho una inversión de 170 mil dólares, principalmente en el tiro el Compromiso, pero enfrentaron el problema de inundación a las 280 varas de profundidad, obra que no podría ser desaguada con los tres malacates con los que se contaba. La empresa que buscaría solución sería formada por el gobernador Díaz de León, el diputado de minería Xavier Martín, Antonio Ortiz y otros de los "más experimentados mineros prácticos del distrito", cada uno de los cuales adquirió una acción en la empresa y contribuyó con su cuota para los gastos. En 1821, la mala situación consecuencia de la emigración de los empresarios españoles, obligó a los accionistas a suspender operaciones, mismas que se reanudaron hasta que obtuvieron un avío de la Catorce Company; no obstante, se progresó muy poco. Después enfrentó problemas por la quiebra de la casa de Goldschmidt, de la cual recibía financiamiento (Ward, 1985: 589-592; Monroy, 2005). La Catorce Company tuvo la mitad de las acciones del Socavón de la Purísima, el resto pertenecía a inversores mexicanos (Ward, 1985: 592 y 593).

Hacia 1822, se realizaron obras para recuperar los niveles de producción de la mina de Concepción, con la importación de tecnología —máquinas de vapor— para el desagüe de las minas inundadas. Este hecho coloca al centro minero como uno de los primeros en contar con tecnología de punta para la época, destinada a la extracción mineral. Se emprendieron proyectos de diversa naturaleza, entre los que sobresale la formación de la empresa inglesa; no obstante, según algunos testimonios no tuvo éxito debido a una mala dirección técnica y a falta de capital (*Plan*, 1851: 5).

Los trabajos de las minas quedaron abandonados a mediados del siglo XIX debido a la llegada de tropas liberales que exigieron contribuciones a la población, lo que causó desequilibrios y dejó al mineral en un periodo de crisis. En los últimos años del siglo XIX se reinició la

actividad minera, aunque con ciclos rápidos cuya característica es la percepción de panoramas polarizados (bonanza y borrasca) por parte de los propietarios y empresarios mineros.

Por ejemplo, la innovación tecnológica en la extracción minera se hizo patente, ya que por primera vez se utilizó la dinamita en lugar de pólvora en la mina La Purísima, y se instalaron perforadoras de aire basadas en el sistema de vapor, en la mina de San Agustín. La tecnología en la extracción conlleva un complejo proceso de reestructuración de la organización del trabajo en el interior, y en algunos casos el despido de muchos trabajadores. Lo que regularmente es señalado, es el impacto positivo gracias a la disminución de los costos de producción y al incremento en la productividad.

El informe de gobierno de 1892 menciona que la mina Concepción de Catorce, había alcanzado, en los últimos tiempos, abundancia de metales de alta ley "y a juzgar por la cantidad considerable de maquinaria de que se esta proveyendo" se aseguraban las actividades permanentes y "el porvenir de esta negociación" (*Informe*, 1892).

Las estadísticas oficiales registran 23 minas activas en 1892, usufructuadas por diversas empresas y empresarios, entre los que sobresale Gregorio de la Maza, Higinio Gómez y Salomón Irizar, así como la Compañía Minera Anónima de Concepción y Anexas, la Compañía Unión Catorceña y Compañía del Refugio.⁴ Cabe mencionar que alrededor del 60% de las minas eran controladas por propietarios y empresas localizadas en Real de Catorce; a éstas le seguían las emplazadas en San Luis Potosí, Matehuala y Zacatecas.

Existen evidencias de que en Catorce se presentó un periodo de desequilibrio en la última década del siglo XIX, en buena medida debido a la entrada de grandes proyectos mineros metalúrgicos que dieron al traste con asociaciones empresariales que no tenían la capacidad financiera para enfrentarlos, es decir, no contaban con los recursos para adquisición de tecnología moderna como la cianuración, la perforación, la electrificación. Por otro lado, también incidió la nueva dinámica del mercado internacional que exigió otro tipo de administración empresarial, con la que sí contaban las empresas extranjeras, cuyas características eran la empresa de tipo moderno con consejos de administración,

⁴ AHRC, caja 114, 1892.

con personal especializado formado en universidades, con una mayor división departamental, entre otras.

Busto ya había señalado que la mala situación se debía en parte a "que los metales negros en que se hallaban las vetas, no eran susceptibles de cambios favorables" (Busto, 1880: 275). En ese tiempo se abandonaron labores en parte de las minas, lo que al mismo tiempo fomentaba expectativas de explotación por parte de otros empresarios que veían en las crisis la oportunidad de acceder a yacimientos a bajos costos.

Las evidencias documentales indican el interés de mineros y comerciantes por reactivar la minería y metalurgia.⁵ Por otro lado, hacia los primeros años del siglo XX, las empresas extranjeras pusieron los ojos en el norte potosino: The Republican Mining And Metal Company LTD la cual hacía exploraciones en ese territorio con la finalidad de usufructuar los recursos mineros.⁶ Hay que subrayar que el interés de los pequeños, medianos empresarios y de la gran empresa extranjera, ha mostrado históricamente una presencia sobre los recursos mineros en México y en San Luis Potosí, fenómeno que en momentos coyunturales muestra la cara de una inquietante avidez minera.

Ahora conviene regresar un poco para explicar los encadenamientos productivos existentes entre la minería catorceña y otras actividades económicas en el norte potosino a finales del periodo virreinal y en los primeros años del siglo XIX. Dichos encadenamientos reflejan un amplio espacio en íntima correspondencia con la delimitación del área de reserva natural de Wirikuta.

El descubrimiento de las minas de Real de Catorce en 1779, especialmente de las vetas ricas, reactivó actividades que posteriormente se reforzaron con la minería, metalurgia y otras que suministraban insumos al proceso minero. El proceso minero en este sentido, son las actividades medulares de investigación y exploración,⁷ extracción, metalurgia, venta de mineral —intermediación—, y distribución mineral; para el desarrollo de cada una de ellas, se ponen en funcionamiento otras. Por ejemplo, en la investigación se emplean ingenieros y expertos

especializados con conocimientos de geología, mineralogía, metalurgia, etcétera. Para las de exploración, además de los anteriores, se requiere también de mano de obra que desarrolle pruebas de exploración y se manden los minerales a los laboratorios para fijar las leyes minerales; además se necesitan emprendedores con capacidades financieras para sostener los costos de exploración; en esta parte del proceso se hace necesario el aprovisionamiento de materiales básicos como dinamita, herramientas —sogas, sacos, velas, etcétera—, animales para su uso como fuerza motriz y como carga. De la misma manera, las otras partes del proceso minero emplean tanto a hombres especializados como suministros específicos, además de herramientas, materiales de trabajo, animales y alimentos. Todas esas actividades promueven otras en torno a la minería y metalurgia, que se desarrollan, en este caso, en Los Catorce, Potrero, La Maroma, Vanegas, Cedral y Matehuala; por otro lado, existe una vinculación con otros centros mineros como Charcas y otros a través del aprovisionamiento y circulación de mano de obra.

Por ejemplo, Matehuala se identifica entonces como un activo centro comercial; se establecieron algunas haciendas de beneficio en sus cercanías, se desarrollaron haciendas agrícolas y ganaderas y creció notablemente la población con gran número de españoles.

Si regresamos un poco a su historia, se menciona que el proceso fundacional de Matehuala sucedió a finales del siglo XVI y principios del XVII. La localización de un Ojo de Agua refiere a "Matehuala la Vieja"; más tarde se habla de la hacienda de Matehuala. Las fuentes coinciden en denominarlo "puesto de avanzada" y evangelización sobre un asentamiento indígena y hacienda o labor, dado a partir de la congregación de indígenas en torno a los regalos de paz (Gutiérrez, 2006). Es decir, su proceso de poblamiento no estuvo asociado directamente al desarrollo de actividades mineras, sino al asentamiento indígena en una hacienda de labor. Inicialmente se identifican actividades a cargo de españoles en la dirección de trabajos y por el pueblo de indios en "Matehuala la Vieja", en terrenos con características propicias para la agricultura. Lo cierto es que en buena medida, el proceso de colonización del vasto territorio donde se ubica Matehuala tiene detrás la lógica de la obtención de metales preciosos, como ya se dijo, promoviendo actividades económicas encadenadas a la minería y la metalurgia. Ese largo proceso comprendió

⁵ AHESLP, AM, leg. 3, exp. 11.

⁶ AHESLP, AM, leg. 3, exp. 16.

⁷ Véase el informe de exploración realizado por el ingeniero Joaquín M. Ramos para la Negociación Minera de Concepción de Catorce (Negociación, 1889).

más tarde el usufructo de yacimientos minerales; ya en el siglo XIX adquirió relevancia por sus actividades metalúrgicas en torno a la producción procedente de Real de Catorce en el siglo XVIII (Gómez, 1871: 356).

Tiempo después se despliega una minería sistémica al pie del cerro del Fraile, contrastando lo que sucedió en Cerro de San Pedro, con una minería desorganizada. Esa actividad generó la instalación de haciendas de beneficio y procesos de poblamiento en los alrededores con actividades encadenadas económicamente. Sobresale así un sistema de actividades en torno a la agricultura, la metalurgia y la minería.

Un sistema de relaciones se ensancha en torno a las actividades mineras y agrícolas. Por ejemplo, las agrícolas de las haciendas se articulan al usufructo mineral por medio de suministro de insumos, especialmente en "Matehuala la Vieja" y la población de indios empleados en la producción agraria. Por su parte, existe una relación comercial con la extracción de sal, en Salinas del peñol Blanco, que se emplea en la metalurgia en la zona.

El territorio donde se asienta el actual municipio de Villa de la Paz fue ocupado en la época prehispánica por negritos, que fueron combatidos por los colonizadores españoles en el siglo XVI. Al igual que Matehuala, lo que ahora es Villa de la Paz no surge como sitio minero, pero en el siglo XVIII inicia una vinculación con la extracción mineral, especialmente promovido por el auge de las minas de Real de Catorce.

El capitán de guerra Diego de Coronado, fue el primero que alcanzó mercedes de tierras en ese territorio en 1616. Las noticias sobre la presencia de mineros en busca de vetas en el área, fue en el denominado puesto de la Boca, a finales del siglo XVIII. En 1789 Francisco Miguel Aguirre, quien estuvo al frente de la Hacienda de Vanegas, fue propietario de La Boca y dueño de una hacienda de beneficio en Matehuala.

El mineral producto de los trabajos en el Cerro del Fraile, fue rico en plata y en pequeñas cantidades de oro, fierro, plomo y manganeso. Algunos otros de sus productos minerales han sido galena, bromirita, cerusita, malaquita, piromorfita, ramirita, descloizita, var, cuprodescloizita, celestita, anglesita y algunos metaloides.

En el año de 1864 se formó la Negociación Minera Santa María de la Paz y Anexas, bajo la dirección del ingeniero Luis Campa, nombre

que recibió en función de que desde sus orígenes, el lugar tuvo el nombre de Santa María de la Paz.

A mitad del siglo XIX se iniciaron actividades en otras minas más, como en el tiro del Pilar, San Ignacio, San Acacio, San Agustín, Dolores y San Felipe.

Cedral nace como una "hacienda de vaquería", según el cronista franciscano fray José de Arlegui hacia 1733 (Arlegui, 1851). Más tarde se desarrolla por la demanda de insumos para la minería catorceña, que a partir de la bonanza de las minas, encadena actividades económicas en diversos puntos del norte potosino. En esos años despliega actividades de ganadería, particularmente de ganado caprino y vacuno. Constituido como un lugar de abastecimiento para Real de Catorce (Montejano, 1995), los pastores y ganaderos se asientan y dan lugar a una pequeño poblado, que al mismo tiempo comercializa otros artículos y productos.

De la misma forma, el mineral extraído del área de Catorce se conduce a haciendas de beneficio que se establecen en Cedral para someterlos a un tratamiento metalúrgico. Según Montejano, en sus primeros años se contaban con alrededor de 15 haciendas de beneficio (Montejano, 1995).

A finales del siglo XVIII, Cedral contaba con más de 2 000 habitantes, muchos de ellos empleados en labores de molienda y beneficio mineral.

Las minas de Catorce comienzan un periodo de borrasca a principios del siglo XIX, que también produce impactos negativos en las actividades desarrolladas en torno a la minería. Es el caso de Cedral, en donde dejan paralizadas las actividades metalúrgicas debido a la escasez de mineral que beneficiar.

A finales del siglo XIX se genera una nueva racha de decaimiento de la actividad metalúrgica, en parte por los ciclos mineros presentes en Catorce y su entorno minero inmediato, que se extiende hasta el periodo revolucionario, sumando los impactos del movimiento social y político (Cabrera, 1969).

Como otros lugares surgidos en el periodo colonial, el territorio que ocupa el actual municipio de Vanegas tiene una historia sustentada en actividades ganaderas y agrícolas. Los orígenes de este lugar tienen antecedentes en la hacienda de San Juan de "Banegas", conocida desde

el siglo XVIII. Se trataba de una propiedad de grandes dimensiones dedicada a la agricultura y la ganadería. Estaba ubicada en la parte sur de lo que actualmente es el municipio y limitaba con la hacienda de El Salado, con el territorio de los actuales municipios de Cedral y Catorce.

En los terrenos donde se asentó la infraestructura de vivienda y otras actividades, se encuentra un ojo de agua, caliente, de tipo salino. Esta hacienda también se articula al sistema económico de abastecimiento de insumos para la minería en Real de Catorce, y al sistema minero en su parte metalúrgica, pues también a este lugar se enviaron remesas de mineral para su beneficio. De esta manera, Vanegas se constituye como otro punto en la red comercial de artículos de consumo en general, de aprovisionamiento de insumos para la minería, como los agrícolas y los productos derivados de la ganadería, utilizados en las actividades de extracción. Por su posición e importancia de la hacienda, se supone una inserción en un mercado que trascendía más allá del área minera inmediata, conectándose con San Luis.

El actual municipio de Villa de Guadalupe comprende una parte del territorio Wirikuta. En este lugar habitaron grupos de negritos, que fueron combatidos por los colonizadores españoles en el siglo XVI. Los primeros poseedores de tierras fueron Francisco Vallejo en 1772 y José Joaquín de Solís y Felipe Coronado en 1780. En esa área se desarrollaron actividades agrícolas y se fundaron las congregaciones de Represadero y Biznaga.

LOS SISTEMAS DE BENEFICIO

Con la lógica de mostrar los sistemas de beneficio en el territorio que se estudia en este trabajo y que comprende los actuales municipios ya mencionados, se exponen en primer lugar los de menor importancia frente a los de Real de Catorce, por pertenecer también al área de reserva y que han sido poco considerados en los trabajos y noticias que sobre los impactos de la minería se han generado; al final del apartado se aborda el caso de Real de Catorce por ser el actual municipio que más hectáreas comprende de dicha área y por constituir el ejemplo más notable de la aplicación de sistemas metalúrgicos que históricamente han dejado

diversas huellas en el territorio. Esta reconstrucción del proceso minero-metalúrgico sirve de base para plantear una reflexión sobre la presencia de empresarios inversionistas tanto extranjeros como nacionales, que se han interesado en el área desde centurias, que han transformado el paisaje natural y cultural con la infraestructura tecnológica para el beneficio mineral. De igual manera se plantea que el paisaje cultural ha sido modificado paulatinamente, dando por resultado una especie de "amalgama cultural" en la que coexisten y conviven los pobladores de Real de Catorce, los wixaritari en peregrinación y los visitantes intermitentes.

Además del caso de Real de Catorce, otro de los lugares interesantes a exponer es el de Charcas, por distinguirse con una tradición en la extracción de mineral y especialmente por el de los sistemas de beneficio desarrollados desde el periodo colonial, con el uso de sistemas tradicionales como el de patio y fundición, y que transitan a modernas formas de beneficio como la metalurgia de concentración en el siglo XX.

De acuerdo a la descripción de Mota y Escobar, desde el descubrimiento de las minas de Charcas se utilizaba el método de fundición en virtud de la alta ley de los minerales, de los cuales se podían obtener buenas proporciones de metal argentífero. Tiempo después, los ricos yacimientos se agotaron y quedaron minas de mineral de baja ley, lo que condujo a un periodo de debacle y baja actividad. El cronista mencionaba que hacia principios del siglo XVII había entonces uno o dos mineros "muy pobres" (Mota y Escobar, 1940: 159). También menciona que el mineral era trasladado para su beneficio a Parras y Saltillo, en Nueva Vizcaya, lugares que tenían agua y, sobre todo, un número suficiente de indígenas que intervenían en el beneficio del mineral, de tal manera que la extracción en Charcas impactaba en el desarrollo de sistemas metalúrgicos en el entorno inmediato y en un mercado de más alcance que comprende una amplio territorio del septentrión novohispano.

El método de fundición fue sumamente utilizado en la minería potosina desde el descubrimiento de los primeros yacimientos que dieron pie a la fundación de diversas poblaciones. Algunos autores como TePaske y Klein, refieren que el azogue no fue utilizado en las haciendas potosinas de beneficio, porque la plata fue beneficiada por medio del método de fundición. Es, hasta finales del siglo XVIII, cuando el sistema de beneficio

por azogues toma importancia, misma que puede constatarse en los ingresos por registro en las cuentas de la Real Caja de San Luis Potosí.

Durante el periodo colonial, el sistema de fundición se basaba primordialmente en el uso de hornos castellanos de tradición tecnológica europea; además se usaban los hornos prehispánicos en un inicio. El castellano consistía en un horno con un tiro vertical con orificios por los cuales se cargaba y sacaba el metal y la escoria; contaban con una altura promedio de entre 90 y 180 centímetros. También se usaba para separar por copelación la mezcla de plomo y plata producida en la primera fundición del mineral; en ese caso, debía separarse especialmente, por lo que se prefería un segundo horno del tipo llamado de reverbero en el cual se llevaba a cabo la copelación y refinación de la plata (Bakewell, 1976: 202).

Al hablar de la minería histórica, se menciona que los diversos sistemas de beneficio pueden coexistir durante largos periodos de tiempo, gracias a la reconversión y semireconversión de haciendas de fundición a amalgamación con azogue en caliente, o amalgamación en cazos o cajones en caliente o frío, en pequeños patios (Herrera, 2007: 166).

Además, la explicación a dicha coexistencia está en la ley mineral, los ciclos de la producción minera, el estado y adaptación de la tecnología, la capacidad de inversión de los empresarios, el clima, y la garantía en el abastecimiento de insumos para los procesos metalúrgicos que muchas de las veces escaseaban.

Lo anterior toma significado cuando se encuentra que en Charcas prevalecía el sistema de fundición debido a la alta ley mineral, como sucedió en Mazapil y en Cedros. La situación se modifica más adelante en virtud del hallazgo de minerales "medios" —de ley— que permiten usar beneficios mixtos (Mota y Escobar, 1940: 156-161), es decir, el de "azogues" y amalgamación; con esa estrategia se aprovechan los de media o alta ley y los de bajas leyes que demandan de otros sistemas metalúrgicos para maximizar la obtención de los metales.

Se menciona que para la segunda mitad del siglo XVIII en Charcas, así como en el mineral de San Diego, en el "valle y real de Matehuala" se extraían las platas por fuego (López y Urrutia, 1980: 147). El beneficio de patio fue inventado en 1555 por Bartolomé de Medina, minero originario de Sevilla (España) en Pachuca, Hidalgo (Castillo, 2001; Bargalló, 1955). Ese método se practicó hasta principios del siglo XX en México,

época en la que se sustituyó por el de cianuración. Sucintamente se puede decir que consistía en la trituración y molienda de los minerales en seco o en húmedo; con la masa molida resultante se formaban montones del material en patios abiertos o cerrados, al aire libre o techados; se incorporaba azogue, agua, sal común y se añadía sulfato y óxidos de cobre; todo era amasado y removido por hombres o por caballería; los montones se trillaban y lavaban para eliminar lodos, lamas⁸ y arenas. Finalmente se separaba por destilación la plata de la amalgama.

La gran ventaja del sistema de patio o amalgamación, era que permitía maximizar el beneficio de los minerales de baja ley. La desventaja del método era que demandaba grandes cantidades de azogue, el que era muy escaso en la Nueva España, con lo cual se elevaban los costos de producción. Dicho sistema también impactó el medio ambiente debido a la alta capacidad tóxica del mercurio.

Así que según otras evidencias documentales, en Charcas se procesaban los minerales para la obtención del metal por medio de la amalgamación por patio a partir del siglo XVIII hasta fines del XIX.

Los metales en Charcas se quebraban en morteros de piedra redonda recubierta con una lámina de cobre; se molían en 30 tahonas; se utilizaban 150 caballos, más 100 destinados al repaso. El gasto de mercurio por montón de 20 quintales era de 3 libras ya contadas la pérdida y consumo, es decir 1.38 kg de azogue por 46 kg de metal semanalmente. Se empleaban 320 libras de azogue y se perdían 180, es decir 147 kg y 83 perdidos. El gasto semanal de sal era de 50 cargas y de magistral de 20 (Montejano, 1974).

Como ya se mencionó antes, los minerales de Charcas también se beneficiaban en Agua del Venado y Agua Hedionda (actualmente Moctezuma), debido a que las condiciones eran más propicias pues abundaban los manantiales.

Para la segunda mitad del siglo XIX, Gómez del Campo describe sistemas y capacidades metalúrgicos en Charcas. Menciona que se encontraba la hacienda de beneficio de San Francisco, donde se procesaba por amalgamación de patio, previo el reverbero y la molienda. En la hacienda de La Luz se beneficiaba por el método de patio reverberando

⁸ Lodos procedentes de las aguas de la planta de beneficio. Jales, lodos, desperdicios de las plantas de beneficio.

los metales en comalillos, así como en la hacienda del Refugio, y de La Góngora, todas situadas a 4 kilómetros de las minas. El tamaño de las haciendas era grande, pues tuvo que cubrir cada parte del proceso, además, contó con los trabajadores de las haciendas —cerca de mil operarios— en su mayoría vivían en Charcas (Gómez, 1871: 351-356). En 1865, las minas de San Joaquín el Alto, Santa Rosa y la Vascongada ocupaban más de 450 operarios. La negociación de Minas Grandes de Tiro General ocupaba a 350 operarios.

El siglo XX lo marca la presencia de la empresa extranjera con gran infraestructura tecnológica, que despliega una política agresiva en la adquisición de minas famosas, y el establecimiento de grandes plantas metalúrgicas con sistemas modernos para el beneficio mineral. Una de ellas es la American Smelting and Refining Company (ASARCO) que tuvo como subsidiarias a la Compañía Metalúrgica Nacional, que a su vez era propietaria de la Unidad Minera de Charcas y de la Planta de la Compañía Metalúrgica Nacional de Matehuala. La última se organizó a principios de la década de 1920. En 1924 construyó la planta de preparación, de separación y concentración por flotación; el establecimiento de la planta de flotación selectiva permitió maximizar la separación del mineral extraído de las minas Tiro General y San Fernando (Montes de Oca, 1926: 105-112).

Según Montejano, "en Matehuala el beneficio de los minerales a partir del siglo XVIII hasta fines del XIX, fue de amalgamación por patio" (Montejano, 1974). Hay que recordar que en el entorno inmediato se instalaron haciendas de beneficio, principalmente articuladas con Cedral, lugar en donde había disponibilidad de agua requerida para las actividades metalúrgicas.

Al descubrirse los yacimientos en Catorce, se generó una expansión de haciendas de beneficio en el entorno inmediato, que se desplegaron desde la cañada de los Catorce, Laureles, Potrero, Vanegas, Cedral, hasta Matehuala; en ese proceso también se cuentan las carboneras de Matehuala e Ypoa (Almazán, 2000: 159).

Por otra parte, la reducción de costos y la seguridad de la inversión hicieron rentable la realización de costosas obras de desagüe y extracción, así como, la construcción de grandes haciendas de beneficio para el procesamiento de la creciente producción de minerales. Aun cuando

Catorce comenzó su bonanza apenas en 1778, la mina de Pabellón llegó a ser la segunda en profundidad hacia 1806 (Velasco *et al.*, 1988: 38).

Durante el Porfiriato se reiniciaron las actividades en Real de Catorce, gracias a las prácticas de fomento minero sustentadas en prácticas impositivas que liberaban y daban exenciones de impuestos a los nuevos proyectos empresariales; por otro lado, el cartabón institucional también liberalizó el acceso a la propiedad minera. Entonces en Catorce se conocían 15 haciendas de beneficio en el área inmediata a la población.

Por otro lado, se comenzó a utilizar dinamita en lugar de la pólvora para las actividades de extracción. Se utilizaron también perforadoras de aire basadas en el sistema de vapor en la mina de San Agustín.

Hacia 1889 las actividades de pepena realizadas en el patio de la Negociación Minera de Concepción en Catorce se intensificaron y demandaron mayor espacio, por lo que el patio requirió que se derribaran muros (Negociación Minera, 1889: 11). Las oficinas del patio, así como las destinadas a los ensayos fueron remodeladas.

Una estadística oficial de 1898 consigna por lo menos siete haciendas de beneficio en el municipio de Real de Catorce, cuyos sistema de beneficio principal era el de patio, y en menor medida el de toneles y de fundición o fuego (Tabla 1).

TABLA 1.
Haciendas de beneficio en el municipio de Real de Catorce, 1898

Nombre de la hacienda o fundición	Nombre de la compañía o dueño	Lugar	Sistema de beneficio		
			Patio	Tonel	Fuego
Santa Ana y Cinco Señores	Higinio Gómez	Los Catorce	X		
San Juan Nepomuceno	Compañía Unión Catorceña	Los Catorce	X		X
Guadalupe	Gil Ma. Cabro	Maroma	X	X	
San Lorenzo	Gil Ma. Cabro	Maroma	X		
Señor de la Humildad	Compañía Señor de la Humildad	Maroma	X		
El Refugio	Compañía Señor de la Humildad	Maroma			
Hacienda Grande	Zenón de la Rosa	Catorce	X		

Fuente: Archivo Histórico de Real de Catorce, Presidencia Municipal, caja 132, 1898.

Según Gómez del Campo, había fundiciones pequeñas llamadas zangarros, así como "hacienditas de patio" (Gómez, 1871: 379), lo que refiere su tamaño reducido. Los Catorce está localizado en la parte baja de la sierra de Catorce, a 13 kilómetros al poniente de las minas. En ese lugar se desarrolló la metalurgia en dos haciendas de beneficio de patio, donde procesaban minerales procedentes de San Agustín hacia 1870. El Potrero se localiza al norte, en un terreno plano, donde había cuatro haciendas de beneficio por patio, de una extensión considerable, de las cuales sólo dos estaban en actividad, y cuatro zangarros; en general funcionaban 80 tahonas (Gómez, 1871: 380).

Las grandes haciendas de beneficio se establecieron en Cañada de los Catorce, Laureles, Vanegas, Potrero, Cedral y Matehuala; a las condiciones del terreno se agregaba la escasez de agua, las altas temperaturas y el costo de los artículos de consumo, que se elevaban por su trasportación a esa población.

En Santa María de la Paz se estableció la Negociación Minera Santa María de la Paz y Anexas en 1864. La hacienda del Pato pertenecía a dicha empresa y se encontraba situada a 6 kilómetros al oriente de la mina. Aunque no era la única unidad metalúrgica, pues otra tenía 21 hornos que trabajaban con el sistema castellano. El beneficio de patio y cazo también era otro recurso según la naturaleza de los metales extraídos.⁹

En la primera mitad del siglo XIX se localizaron yacimientos de azogue en estados con tradición en la extracción de metales preciosos como Zacatecas, Guerrero, Durango, Chihuahua y San Luis Potosí (González, 1947: 200 y 201).

Por último, hay que mencionar que el método de cianuración fue instaurado desde 1892 (Bernstein, 1964: 45 y 46). No obstante, Herrera (1990: 47) menciona que desde antes del siglo XIX se conocía que el oro podía ser disuelto en una solución de cianuro de potasio, aunque pasarían muchos años antes de que el método se aplicara al beneficio de metales preciosos. Fue en la década de 1880 cuando se empezó a utilizar en la metalurgia del oro y más tarde en la argentífera.

El panorama histórico sobre la minería y particularmente sobre la metalurgia, muestra que desde el periodo virreinal en ese territorio se

⁹ POESLP, 5 de agosto de 1885.

han explotado y beneficiado los minerales. Existen peculiaridades sobre la dispersión de las unidades de extracción y de las de beneficio, pero que están íntimamente articuladas por el mismo proceso minero. Es evidente que se han utilizado diversos sistemas metalúrgicos, desde la fundición, de amalgamación —o azogues—, de toneles, hasta el de cianuración o de concentración, que evidentemente son sistemas altamente agresivos. Como ya es sabido, esos sistemas, históricamente, han tenido repercusiones en el medio ambiente, ya sea por la demanda de leña, la cual, ha provocado una notable deforestación, o hasta el uso de mercurio y cianuro, sustancias altamente contaminantes. Las evidencias históricas nos obligan entonces a reflexionar sobre los efectos de la industria minera y metalúrgica en el paisaje, que han generado problemas en la sociedad actual, desde la contaminación, deforestación, pérdida de biodiversidad, hasta la transformación de rituales y pérdida de patrimonio cultural tangible e intangible.

PATRIMONIO MINERO

Parte de la discusión de este trabajo es la problemática entre la histórica "vocación minera" y la valoración del patrimonio en torno al desarrollo de las actividades mineras y metalúrgicas.

La concepción del patrimonio minero implica una cierta idea de vulnerabilidad debido a los cambios en las pautas de desarrollo y los procesos innovadores en las industrias que impactan dicha actividad económica (Álvarez, 2009). La historia de las comunidades en las que se ha desarrollado la minería y que adquiere una valoración de patrimonio minero se convierte en un capital simbólico, lo que Bordieu denominó alquimia simbólica.

El fenómeno traduce necesidades, problemas y dificultades que conllevan una consideración técnica, de seguridad para las personas y propiedades. Plantea una colaboración en las administraciones implicadas desde el ámbito local hasta el nacional, de organizaciones no gubernamentales y de los propietarios del patrimonio minero.

Álvarez menciona que las obras que integran el patrimonio minero histórico tienen una relevancia cultural que no sólo depende de su uso

y propiedad, pues son obras con valor intrínseco, que por su interés cultural y social trascendente y por ser soportes de la memoria colectiva, deben constituir la herencia para futuras generaciones. El concepto implica la necesidad de proteger el patrimonio, no de manera estática, sino como parte activa de la realidad viva y cambiante.

Los bienes integrantes del patrimonio minero refieren también elementos aislados por su naturaleza o por la desaparición de más componentes, pero que por su valor histórico, arquitectónico, tecnológico y social, son testimonio de una actividad industrial que envuelve el desarrollo de la sociedad en que se desarrolló. También son testimonio los paisajes industriales y culturales en los que se encuentran, los componentes de los procesos de la explotación y el tratamiento del mineral como materia prima; así mismo, las externalidades generadas por la acción del hombre y de la minería en el paisaje, constituyen elementos que muestran e interpretan las alteraciones o transformaciones del paisaje.

Así, el patrimonio minero tiene implícito un valor histórico como fuente de información de pasadas etapas sociales y económicas. El valor material, ya sea como patrimonio material o inmaterial soporta la importancia del patrimonio minero, de igual manera, su valor cultural. La relación entre los hombres, en la organización del trabajo y en la vida cotidiana están presentes en dicha valoración.

Otra evocación es el valor estético con componentes artísticos. Tal es el caso de las edificaciones, como las haciendas de beneficio con sistemas constructivos y decoraciones exteriores e interiores con cantera y pinturas decorativas; las construcciones de los empresarios decimonónicos y la producción de arte religioso en torno a la vida social devenida de los auges mineros catorceños en el siglo XIX.

Por otro lado, existe una relación entre el patrimonio y el desarrollo social de los mineros que otorga un valor emotivo a las edificaciones, vestigios y huellas del paisaje cotidiano. En este sentido, se pueden mencionar las haciendas de beneficio, la maquinaria, herramientas, los carros de trenes, las festividades. Por ejemplo, la empresa restauradora de la mina Dolores Medellín en la década de 1820 hizo una gran inversión en edificaciones e infraestructura para las grandes cantidades de mineral extraído; también construyó un puente sobre una cañada, un camino para la hacienda comprada en Cedral (Ward, 1985: 589-592).

El valor tecnológico en el proceso extractivo y de beneficio mineral, destaca la relevancia de la mano de obra, los conocimientos tácitos y explícitos, las habilidades del minero, las acciones de técnicos profesionales. Se puede mencionar la trayectoria de ingenieros como David Coghlan, los técnicos hechos en la andadura del trabajo como Vicente Yrizar y Francisco Coghlan, y el gran trabajo desarrollado por los mineros expertos en la exploración y explotación subterránea y la superficial —beneficio—, que han legado un bagaje de conocimientos técnicos.

Ahora bien, con respecto al patrimonio inmaterial minero se puede subrayar la importancia de las formas de ver y entender la vida. El minero desarrolla un arraigado sentimiento comunitario, que se manifiesta en un alto nivel de solidaridad y cohesión, especialmente en los momentos difíciles. Ese patrimonio inmaterial se expande a los grupos sociales, al patrimonio arquitectónico, a las celebraciones religiosas, a las fiestas populares, al lenguaje y a la literatura.

Las comunidades mineras desarrollan un sentido de pertenencia a un paisaje humano y físico, se constituye en una forma peculiar de entender la vida, una manera de observar los valores, las relaciones domésticas y sociales, de conservar los mitos y las fiestas religiosas, un modo de disfrutar el espacio social del ocio.

La perspectiva histórica permite identificar el valor cultural de las formas construidas. La arquitectura minera se desarrolló una en el interior de la tierra y la otra en el exterior. El paisaje exterior se expresa por medio de bocaminas, instalaciones, oficinas, almacenes, salas de máquinas, lavaderos, talleres, viviendas de empresarios, viviendas obreras, puentes y sistemas de transporte.

La circunstancia patrimonial está en el vínculo entre el elemento patrimonial y su entorno, entre lo viejo y lo nuevo, pues es allí donde surgen nuevos significados que no pueden existir de manera separada, y que entonces se perciben como valores históricos.

CONCLUSIONES

La concepción de una "vocación minera" no es un asunto simple, pues abriga una complejidad que va desde la minería apreciada como una

actividad única o vertebral, en un espacio con dotación de recursos minerales abundantes, pero que encadena otras actividades económicas expandiendo su ámbito de influencia. Dicha actividad se desarrolla bajo un cartabón institucional en donde la tradición y la cultura minera se conjugan con las acciones del Estado; así, la minería y metalurgia genera dinámicas sociales y culturales que se enraízan en tradiciones e identidades.

Wirikuta comprende un valor representado por los vestigios mineros y metalúrgicos, así como el patrimonio inmaterial de la cosmogonía wixárika. De igual manera plantea un paisaje cultural que ha sido modificado paulatinamente, dando por resultado una especie de "amalgama cultural" en la que coexisten y conviven los pobladores de Real de Catorce, los wixaritari en peregrinación y los visitantes intermitentes.

El fenómeno de la minería plantea un grave riesgo de pérdida del territorio que alberga diferentes manifestaciones culturales y que significa la pérdida de prácticas sagradas y la amenaza al paisaje natural y cultural, pero que por el otro lado, expresa una compleja situación para los habitantes permanentes de ese territorio en disputa.

La disposición para la minería y sus implicaciones manifiesta un profundo sentido histórico. Pero lo cierto es que la llamada "vocación minera" no justifica el desarrollo de proyectos en manos de la empresa minera nacional, transnacional o la "megaminería" a cielo abierto, que desarrolla prácticas depredadoras como lo ha enseñado la experiencia histórica.

FUENTES

Bibliográficas

- ALMAZÁN CADENA, Antonio (2000). "Geografía histórica de San Luis Potosí. Los cambios en la distribución y ocupación del espacio territorial, 1521-1821" (Tesis de Maestría en Historia). El Colegio de San Luis, San Luis Potosí.
- ÁLVAREZ ARECES, Miguel Ángel (2009). "A propósito de la Carta de El Biezo para la conservación del Patrimonio Industrial Minera". *Patrimonio Cultural de España* (0): 27-42.
- ARLEGUI, José de (1851). *Crónica de la provincia de N. S. P. S. Francisco de Zacatecas*. México: Imprenta de Ignacio Cumplido.
- BAKEWELL, Peter (1976). *Minería y sociedad en el México Colonial. Zacatecas (1546-1700)*. México: Fondo de Cultura Económica.
- BARGALLÓ ARDEVOL, Modesto (1955). *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*. México: Fondo de Cultura Económica.
- BERNSTEIN, Marvin D. (1964). *The Mexican Mining Industry, 1890-1950. A Study of Interactions of Politics Economics and Technology*. Nueva York: University of New York.
- BIEL-IBÁÑEZ, Pilar (2009). "El paisaje minero en España como elemento de desarrollo territorial". *Apuntes*, 13(1): 6-19.
- BOEGE SCHMIDT, Eckart (2006). "Territorio y diversidad biológica. La agrobiodiversidad de los pueblos indígenas de México". En *Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural*. México: CEDRSSA-H. Cámara de Diputados. 237-297.
- BUSTO, Emiliano (1880). *Estadística de la República Mexicana. Estado que guardan la agricultura, industria, minería y comercio. Resumen y análisis de los informes rendidos a la Secretaría de Hacienda por los agricultores, mineros, industriales y comerciantes de la República y los agentes de México en el exterior en respuesta a las circulares del 1º de agosto de 1877, por Emiliano Bustos, Jefe de la Sección 3a. de la Secretaría de Estado y Despacho de Hacienda y Crédito Público, y miembro de la Sociedad de Geografía y Estadística de la República Mexicana*. México: Imprenta de Ignacio Cumplido.
- CABRERA IPIÑA, Octaviano (1969). *San Luis Potosí*. San Luis Potosí, México (s/e).
- CASTILLO MARTOS, Manuel (2001). "La amalgamación y Bartolomé de Medina". *Anales de la Real Sociedad Española de Química*, 97(4): 43-49.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2012). *Estudio previo justificativo para el establecimiento del área natural protegida. Reserva de la biosfera Wirikuta en el estado de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

- GÓMEZ DEL CAMPO, José María (1871). "Noticia minera del estado de San Luis Potosí". *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, VI: 341-396.
- GONZÁLEZ REYNA, Jenaro (1947). *Riqueza minera y yacimientos minerales de México*. México: Gráfica Panamericana.
- GUTIÉRREZ, Luis Pedro (2008). "Treichos de historia minera. Charcas a grandes rasgos, siglos XIX-XX". En Gámez, Moisés, Gómez, Arturo y Gutiérrez, Luis Pedro. *Imagen e historia minera. Charcas, siglos XIX-XX*. México: CONACULTA/INAH/Museo Regional Potosino. 47-95.
- GUTIÉRREZ, Luis Pedro (2006). *La Provincia de los llanos. Charcas, 1550-1610*. San Luis Potosí: COPOCYT/CONACULTA.
- HERRERA CANALES, Inés (2007). "El método de refinación con azogue en la minería potosina colonial". En *Diario de Campo*. Suplemento 45. *Historias del subsuelo. Seis siglos de minería en México*. México: 162-175.
- HERRERA CANALES, Inés (1990). "Mercurio para refinar la plata mexicana en el siglo XIX". *Historia Mexicana*, 40(1): 27-51.
- HUMBOLDT, Alejandro de (1973). *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España*. México: Porrúa.
- Informe presentado por el Gobernador Constitucional del Estado, General Carlos Díez Gutiérrez, en la apertura del segundo periodo de sesiones ordinarias del 14º Congreso, el 1º de abril de 1892.*
- LÓPEZ MIRAMONTES, Álvaro, y Uirutia de Stebelski, Cristina (1980). *Las minas de Nueva España en 1774*. Colección Científica, 83, México: INAH.
- MECHAM, J. Lloyd (1927). "The Real de Minas as a Political Institution. A Study of a Frontier Institution in Spanish Colonial America". *The Hispanic American Historical Review*, 7(1): 45-83.
- MONROY, María Isabel (2005). "Empresarios británicos. San Luis Potosí, 1821-1845". En Oviedo Gámez, Belem y Carregha Lamadrid, Luz (coords.). *Memoria. Tercer Encuentro Nacional sobre Conservación del Patrimonio Industrial Mexicano*, San Luis Potosí: COLSAN/CNCA/INAH/UASLP/Gobierno del Estado de San Luis Potosí.
- MONTEJANO Y AGUIÑAGA, Rafael (1995). *San Luis Potosí. La tierra y el hombre*. San Luis Potosí: Archivo Histórico del Estado.
- MONTEJANO Y AGUIÑAGA, Rafael (1993). *El Real de la Purísima Concepción de los Catorce, S.L.P.* México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- MONTEJANO Y AGUIÑAGA, Rafael (1974). "Charcas, su historia". San Luis Potosí: Archivos de Historia Potosina.
- MONTES DE OCA, Genaro (1926). "Planta de Flotación de Tiro General en Charcas, S.L.P.". *Boletín Minero*. México.
- MORALES BOCARDO, Rafael (1997). *El Convento de San Francisco de S.L.P. Casa Capitular de la Provincia de Zacatecas*. San Luis Potosí: Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí.
- MORENO TOSCANO, Alejandra (1987). *Historia general de México*, tomo: I. México: El Colegio de México.
- MOTA Y ESCOBAR, Alonso de la (1940). *Descripción geográfica de los reinos de Nueva Galicia, Nueva Vizcaya y Nuevo León*. México: Editorial Pedro Robledo.
- Negociación Minera de Concepción en Catorce (1889). Reseña de los trabajos ejecutados durante el primer semestre del año de 1889. México: Imprenta de M. Esquivel y Compañía.
- PALMER DE LOS SANTOS, Guadalupe del Socorro (2002). *Real de Catorce articulación regional, 1770-1810* (Tesis de Maestría en Historia). El Colegio de San Luis, San Luis Potosí.
- Plan de reorganización de la Compañía de Minas, denominada Restauradora del Mineral de Catorce, aprobado por la Junta General de accionistas; precedido de un informe circunstanciado acerca del número de minas, cuya explotación es objeto de la Empresa; su situación, estado actual y probabilidades de que produzcan una riqueza próxima y cuantiosa, y acompañado de los planos principales que proporcionan el conocimiento más perfecto de tales circunstancias.* (1851). México: Imprenta de Ignacio Cumplido.
- SALAZAR GONZÁLEZ, Guadalupe (2000). *Las haciendas en el siglo XVII en la región minera de San Luis Potosí*. San Luis Potosí: UASLP.
- VALLADARES, Rigüey Y.; Castillo, Alba J., y Dal Pozo, Francesco (2013). *Modelo metodológico para la definición de áreas con vocación minera. Con fines de ordenamiento territorial*. Editorial Académica Española.
- VELASCO ÁVILA, Cuahutémoc et al. (1988). *Estado y minería en México (1767-1910)*. México: Fondo de Cultura Económica.

WARD, Henry George (1985). *México en 1827*. México: Fondo de Cultura Económica.

Archivo y hemerográficas

AHESLP	Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí.
AM	Agencia de Minería
AHRC	Archivo Histórico de Real de Catorce
POESLP	<i>Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí</i>

Electrónicas

Secretaría de Economía (2004). "Minería social y PYMES". México. Recuperado de <http://200.77.231.100/pics/p/p462/Min-Soc2004.pdf>