

1 00485



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
DOCTORADO EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

LA DISPUTA POR LOS RECURSOS MINERALES EN AMÉRICA LATINA: EL CASO DE MÉXICO (DEL PACTO COLONIAL A LA GLOBALIZACIÓN CONTEMPORÁNEA)

T E S I S
QUE PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN
ESTUDIOS LATINOAMERICANOS
P R E S E N T A
ARTURO BURNES ORTIZ



MÉXICO, FEBRERO DE 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Agustín Cueva,
in memoriam

INDICE GENERAL

<u>Agradecimientos</u>	11
<u>Introducción</u>	13
PRIMERA PARTE. LA MINERÍA DE LA PLATA EN LA REGULACIÓN ECONÓMICA NOVOHISPANA	23
Capítulo I. Los recursos minerales en América Latina. Su significado y sus determinantes	25
1. Significado histórico, 25; 2. Significado económico y de las estructuras, 31; 3. Singularidad de la minería, 33; 4. La múltiple determinación del ciclo minero latinoamericano, 36	
Capítulo II. El pacto colonial	45
1. América Latina: el sistema de dominio colonial, 45;	
2. El significado económico y social de la minería novohispana, 55;	
3. Estructura de la producción minera, 65; 4. Métodos y procedimientos de la producción, 69; 5. Minería y capital mercantil, 71;	
6. El impacto económico intersectorial, 77	
Capítulo III. Reformas borbónicas, minería y crisis colonial	88
1. Hacia la reconquista del dominio colonial iberoamericano, 88;	
2. Las reformas político-administrativas, 89; 3. Las reformas económicas, 92; 4. Alcances y límites de las reformas, 97	
SEGUNDA PARTE. LA MINERÍA EN EL PROCESO DE CONFORMACIÓN DEL ESTADO NACIONAL (SIGLO XIX)	99
Capítulo IV. El período independiente y su secuela	101
1. El nuevo panorama internacional y la circunstancia de la minería latinoamericana, 101; 2. La situación económica de México, 105;	
3. La minería: la lenta recuperación, 107; 4. Política minera y capital extranjero, 109; 5. Tecnología minera: del malacate a la máquina de vapor, 116	

Capítulo V. El porfiriato	121
1. Los cambios en el sistema económico mundial y su impacto en América Latina, 121; 2. Crecimiento económico y capital extranjero, 128; 3. Minería: reestructuración técnico—productiva e integración imperialista, 130; 4. La nueva configuración en la estructura de la producción minera, 142	
TERCERA PARTE. LA MINERÍA EN EL SIGLO XX : NACIONALISMO, CRISIS Y DESREGULACIÓN (1910-2000)	146
Capítulo VI. La minería a partir de la revolución mexicana (1910-1970)	147
1. El entorno internacional y la nueva realidad latinoamericana, 147; 2. Las secuelas del movimiento revolucionario, 152; 3. La dinámica del sector minero, 155; 4. Minería: nacionalismo y política económica, 165; 5. Mexicanización de la minería, 169; 6. El ámbito técnico- productivo, 180	
Capítulo VII. Las estructuras mineras contemporáneas (1971-2000)	186
1. El declive del desarrollo estabilizador y sus manifestaciones en América Latina, 186; 2. Metales y minerales producidos, 189; 3. Distribución de la producción por Estados y municipios, 194; 4. Diferenciación interna, 198; 5. Los ciclos de la producción minera (1971-2000), 204	
Capítulo VIII. La respuesta reestructuradora a la crisis	224
1. Primera respuesta a la crisis: naturaleza y alcances de la política desregulatoria y de desincorporación, 224; 2. Segunda respuesta a la crisis: reestructuración e inversión ampliada del gran capital, 235	
Capítulo IX. Estrategia imperialista y recursos naturales	260
1. La integración del capital extranjero, 260; 2. Estrategia neoimperialista para la apropiación de los recursos minerales, 271	

Capítulo X. Conclusiones generales	288
1. Los problemas. La diversidad de enfoques, 288;	
2. Las alternativas, 296;	
3. Conclusiones, 302	
<u>Glosario de términos mineros comunes</u>	307
<u>Tabla general de equivalencias</u>	313
<u>Bibliografía</u>	315
1. Fuentes primarias, informes y documentos oficiales	316
2. Libros y folletos	316
3. Artículos y ensayos	326

INDICE DE TABLAS

1. Producción de oro y plata en América Latina (1522—1803)	57
2. Producción minera en México (1521-1954)	58
3. Producción minera novohispana por productos (1817)	61
4. Producción de plata novohispana y mundial (1651—1821)	65
5. Ingresos de las Cajas Reales por Intendencias mineras (1785—1789)	68
6. Estructura de las inversiones en La Valenciana, Guanajuato (1791-1793)	74
7. Evolución de la población colonial hispanoamericana	78
8. Producción de plata en México (1681-1840)	107
9. Producción de oro y plata en México (1821—1855)	113
10. Distribución de las inversiones europeas y estadounidenses en la economía de México (1911)	129
11. Métodos de beneficio para los metales preciosos (1877—1907)	131
12. Origen de los propietarios mineros (1911)	139
13. Distribución de metales preciosos y minerales industriales (1892—1908)	142
14. Valor de las exportaciones mexicanas (1909, 1926)	154
15. Producción minera en México (1910—1920)	157
16. Producción de plata en México (1910-1940)	160
17. Participación de la minería en la producción global de México (1800—2000)	162
18. El mercado estadounidense de los productos mineros mexicanos (1950-1962)	164
19. Estructura del capital extranjero en la minería mexicana (1960—1962)	170
20. Distribución sectorial de la inversión extranjera en México (1911-1968)	171

21. Valor de la producción minera en México (1954-1973)	178
22. Impacto de la innovación técnico-productiva en el proceso de trabajo minero	185
23. Distribución del valor de la producción minero metalúrgica nacional (1982-1999)	193
24. Contribución de los principales metales industriales no ferrosos al valor total de la minería mexicana (1989, 1999)	194
25. Producción minera por entidad federativa seleccionada (1988-1999)	196
26. Participación de los principales Estados y municipios en la producción minera nacional (1994-1999)	197
27. Estructura de la producción minera de México (1992)	204
28. México: volumen de la producción minero—metalúrgica (1976-1981)	206
29. Producción minero—metalúrgica, principales productos (1982-1987)	212
30. Volumen de la producción minero-metalúrgica en México (1994-1999)	220
31. Distribución sectorial de la inversión extranjera privada en México (1950-1991)	225
32. Origen de la inversión extranjera directa por países (1940-1991)	226
33. Promedio anual de crecimiento en el consumo de minerales (1950-1983)	240
34. Estados Unidos: dependencia de abastecimientos foráneos para algunos minerales seleccionados (1975, 1985, 2000)	243
35. Valor de las exportaciones minero-metalúrgicas según país de destino (1988-1999)	246
36. El papel de la minería en las exportaciones mexicanas (1750-1999)	250
37. Valor de las importaciones minero-metalúrgicas según país de origen (1988-1999)	251
38. Compañía Minera de Cananea, producción y empleo (1973-1990)	260
39. Producción de plata en el mundo	275

40. Producción de cobre en México, por entidad federativa (1990, 1999)	279
--	-----

INDICE DE MAPAS

1. América Latina, 1990	26
2. América Latina: principales recursos y productos	28
3. Centros mineros de la Nueva España	60
4. Centros mineros y vías férreas de México (1880-1910)	138

ABREVIATURAS UTILIZADAS

AGI	Archivo General de Indias
AGN	Archivo General de la Nación
AHMSA	Altos Hornos de México, S. A.
ASARCO	American Smelting and Refining Co.
BNCE	Banco Nacional de Comercio Exterior
CAMIMEX	Cámara Minera de México
CEMEX	Cementos Mexicanos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y El Caribe
CFM	Comisión de Fomento Minero
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CRM	Consejo de Recursos Minerales
HYLSA	Hojalata y Lámina, S. A.
IMM	Industrial Minera México
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
NAFINSA	Nacional Financiera, S. A.
PEA	Población Económicamente Activa
PNB	Producto Nacional Bruto
SECOFI	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
SEMIP	Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal
SNTMMRM	Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros y Metalurgistas de la República Mexicana
SPP	Secretaría de Programación y Presupuesto
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte

UAZ	Universidad Autónoma de Zacatecas
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
URAMEX	Uranio de México

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de la indagación involucrada en este trabajo he contraído muchas deudas, y me complace reconocerlas. Sólo puedo mencionar aquí unas cuantas. El Doctorado en Estudios Latinoamericanos dependiente de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México me dio la oportunidad de trabajar y convivir con científicos sociales de amplia visión, varios de ellos provenientes de la diáspora política del Cono Sur y de los países andinos, en aquellos álgidos años setenta y ochenta del siglo XX. Me previnieron, en principio, de las limitaciones y peligros que acecha la adopción de un enfoque estrecho en economía; me enseñaron, en su experiencia viva, cómo se puede describir y también interpretar la economía y la sociedad de América Latina sin renunciar al rigor y a la necesaria interpretación creadora y multidimensional, en una perspectiva histórica de largo aliento.

En particular, los seminarios de John Saxe-Fernández, de Ruy Mauro Marini (†), de Agustín Cueva (†) y de Sergio Bagú, de este Doctorado, hicieron avanzar considerablemente el proyecto en su versión inicial. Ellos me hicieron llegar al convencimiento de que el análisis económico y de las estructuras sociales de cualquier país del subcontinente requiere de su inserción en el ámbito de la región toda, del mismo modo que pide una nítida percepción del comportamiento de la circunstancia mundial; y de que es posible abordar el estudio de la especificidad sectorial a condición de no perder de vista las determinaciones globales. Fueron exigencias metodológicas que traté de llevar adelante en lo posible, y cuyo grado de elucidación no me corresponde juzgar.

Deseo mencionar en especial al Dr. Edgar Ortiz, mi director de tesis y mi asesor en este Doctorado. Su generosa ayuda y paciente dirección, sus pertinentes y acertados consejos fueron determinantes para la terminación del trabajo. La Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Zacatecas me permitió disponer del tiempo y los recursos necesarios para mi involucramiento en las exigencias investigativas, que culminaron en este

resultado.

Gracias, hoy y siempre, Laura, Luis, Diego y Ricardo.

Todos ellos son objeto de mi aprecio y gratitud. Los elementos rescatables del presente trabajo son, en mucho, mérito suyo. De los otros sólo yo debo responder.

INTRODUCCIÓN

Esta obra tiene el propósito de esclarecer el problema referente al comportamiento cíclico de la minería mexicana en el marco de la circunstancia latinoamericana y mundial, así como los cambios habidos en su forma de organización productiva, inscrito en una visión histórica de largo plazo. Este intento de clarificación del itinerario histórico del sector minero, así como la definición de sus estructuras, va acompañado también del imprescindible análisis de la política económica dirigida a la industria extractiva. Hemos empleado, en consonancia, el método analítico-deductivo, que permitió definir la relación entre las variables históricas y las referidas a las estructuras. El método histórico nos permitió exponer en riguroso orden cronológico cada una de las modalidades de explotación minera. El método de investigación documental fue necesario para apropiarse de la dinámica de los ciclos económicos mineros, y mediante la investigación de campo pudimos reconocer y comparar fondos mineros de diferente naturaleza.

Esta interpretación económica, social e histórica de la minería parte de dos hipótesis específicas. La primera de ellas postula que la minería es una actividad que nunca, en toda su historia, de la colonia a la globalización contemporánea, ha podido desligarse tanto del "factor externo" (que en puridad no es otra cosa que su inserción, en la contienda mercantilista primero e imperialista después, por la apropiación de los recursos naturales de nuestros países latinoamericanos) como de las políticas específicas provenientes del bloque de poder que prevalece en cada momento histórico y en cada modalidad de desarrollo. No se quiere decir con ello que no haya una lógica interna que explique la dinámica del sector extractivo. No negamos la existencia de factores endógenos atinentes a ella, y a los cuales se hará referencia a lo largo del trabajo. Simplemente se postula la importancia que tiene la depredación por parte del mundo desarrollado en los ciclos productivos del recurso mineral, así como el papel de la política económica, entendida ésta como el campo de la lucha política en el cual las acciones del poder y sus decisiones sobre la producción, la distribución, el

financiamiento y el uso del excedente se enfrentan y resuelven; es decir, se refiere a las prácticas sociales del poder político en materia económica.

La segunda hipótesis, hilo conductor de la presente investigación, tiene que ver con el hecho de que los recursos minerales, a diferencia de otros recursos naturales, no son renovables. Una vez extraídos y utilizados no vuelven a generarse –no por lo menos en un futuro previsible a escala humana. Pero lo trágico en su explotación, desde el pacto colonial hasta nuestros días, es que ha tenido como característica esencial el hacerlo con una escasa preocupación por sus efectos intersectoriales (impacto multiplicador o de enlace, diría un economista) y por su rápido agotamiento. Esto significa que su elevada rentabilidad ha estado asociada en gran medida con los apoyos estatales, la abundancia del recurso y la situación de la fuerza de trabajo del sector. Y cuando la innovación tecnológica sí tuvo algún significado (v. gr., en la reestructuración borbónica de la época colonial tardía, en el porfiriato o en la desregulación actual) ella asume también el carácter de incorporación cuantitativa, no de creación original, debido a la ausencia de un mecanismo autónomo de acumulación. En otras palabras, siempre se estuvo lejos del vigoroso impacto multiplicador y diversificado de la tecnología, típico de las economías altamente industrializadas.

A la luz de estas hipótesis, y bajo ese triple criterio –historia, estructuras y política económica- se analizan las tres grandes etapas de la minería mexicana y que constituyen el objeto de estudio de las tres partes principales de que se compone el trabajo. Cada una de éstas inicia con un capítulo introductorio en torno al contexto nacional y mundial, seguido de los capítulos dedicados a la dinámica, la estructura y la política económica de ese sector.

La primera etapa comprende desde el periodo que inicia la conquista y colonización españolas hasta fines del siglo XIX; se trata primordialmente de una minería de metales preciosos. Hasta la construcción de la red ferroviaria, la industria minera se limitó a la explotación del oro y plata; de los fundos del norte y centro, ricos en minerales complejos y leyes de plomo, zinc y cobre sólo se extraían los metales preciosos y se desdeñaban los metales industriales, que eran tirados en los jales o lodos de desecho. Lo que más se

aprovechaba era el mineral de plomo y magistral al ser empleados como fundentes o coadyuvantes para la obtención de la plata en los beneficios de las mismas minas donde ésta era obtenida. La producción tan baja de los metales industriales se debía a sus bajos precios de mercado, a los costos de transporte que hacían incosteable su producción, a más de la pobre demanda mundial. El signo de este período es de integración claramente subordinada al mercado mundial, en la que la producción minera fue la actividad mediadora, a tal grado que el oro y la plata, y sobre todo esta última, aportaban del 75 al 90 por ciento de las exportaciones de México. Su análisis ocupa los capítulos I al IV y abarca el régimen colonial, la vida independiente y culmina en el régimen porfirista.

Es casi un lugar común afirmar que desde la conquista el colonizador europeo se interesó en los rápidos beneficios ligados a la explotación de los metales preciosos. El éxito de las vetas argentíferas americanas determinó el creciente interés del Estado español por la regulación de esta actividad, y el de los particulares tanto en España como en los dominios americanos. En estos capítulos se analiza cómo la entidad estatal y los intereses privados, a través de instituciones específicas de dominio, se apropiaron de una parte sustancial del excedente económico generado en estas tierras. La plata fue un factor decisivo en la comercialización y monetización de la economía novohispana; fue el sector que indujo el cambio mayor en la estructura económica del virreynato; creó el medio de cambio general e impulsó el desarrollo del sistema mercantil, el cual a su vez ligó al complejo extractivo con los productores de insumos y mercancías del interior de la Nueva España. A raíz de la producción y exportación de metales preciosos para satisfacer la demanda europea de medios de cambio se forma una red de comunicaciones y circuitos comerciales durante la colonia y el siglo XIX, ya que la independencia nacional no modificó en lo esencial esa pauta de organización de la economía mercantil. La dominación ibérica fue sustituida por el imperio inglés y luego por el estadounidense, que ahora sustraerán el excedente sin intermediarios.

Se hace hincapié, por tanto, en la importancia estratégica que al interior de la formación social mexicana tiene la actividad minera para la organización de los sectores agrícola y

manufacturero, relacionados con la producción de plata y con los centros abastecedores de insumos y productos que aquélla demandaba, tales como el cebo, cueros, madera, sal y el imprescindible mercurio entre otros. Se trata de lo que podría llamarse efectos estructurales de arrastre de la minería sobre el resto de la economía nacional. En tal sentido discutimos el papel de la minería en el proceso de conformación del mercado nacional y la relación interregional, lo que conduce a plantearse una perspectiva crítica de la teoría de enclave de algunos autores contemporáneos, pues en efecto, nuestras sociedades que crean complejos extractivos agro-primarios también conforman una realidad cuya estructura interna posee una lógica de funcionamiento que no se reduce a sus lazos externos.

La segunda etapa de la historia económica minera mexicana abarca desde fines del siglo XIX a los años cincuenta del siglo XX. A ella están dedicados los capítulos V y VI. Sin dejar de producir oro y plata, la industria extractiva pone una atención creciente a los yacimientos de minerales industriales tales como plomo, zinc, hierro, carbón mineral, cobre, estaño y manganeso principalmente. En cierto modo, la transformación estructural de la minería, al independizarse de los metales preciosos como norma de sus actividades (y como consecuencia de su transformación técnica interna) coincide con los cambios de la economía general, que experimenta una diversificación sectorial relativa: "La plata ya no ha sido determinante como lo era con anterioridad sino determinada, humildemente determinada al ceder su primacía a los metales industriales, que son los que mandan...".¹ Esta fase presencia también la expansión de la producción petrolífera, que junto con la energía eléctrica y la minería misma constituyen la base del despeque y crecimiento económico, si bien en el horizonte de este ensayo no se incluye el análisis de los hidrocarburos.² Elementos

¹ Moisés T. de la Peña, "La industria minera en México", en: *Investigación Económica*, Tomo IV, Núm. 1. México. Escuela Nacional de Economía de la UNAM, Primer Trimestre de 1944, pp. 43—44.

² Es cierto que el petróleo comparte rasgos comunes con los minerales metálicos y no metálicos, entre ellos su carácter de recurso natural no renovable; la centralidad de la relación entre poder político y poder económico en la gestión petrolera, determinada por el carácter estratégico de los hidrocarburos para el mundo moderno; el largo periodo que requiere para la maduración y recuperación de la inversión y, en fin, su gran potencialidad como instrumento para un desarrollo integral. Se trata sin embargo de un tema que, si bien apasionante, desborda los límites de este trabajo y las posibilidades heurísticas para abordarlo.

impulsores del cambio minero en esta fase de su desarrollo fueron las regulaciones legales favorables al capital extranjero; las grandes facilidades y subvenciones para la construcción y ampliación de la red ferroviaria así como la expansión del capital extranjero, sobre todo estadounidense, que llegó a dominar la mayor parte de la actividad extractiva nacional.

El tercer periodo inicia en los años sesenta del siglo XX, bajo el signo de la intervención directa del Estado en el sector, y de la diversificación de productos y cambios cualitativos en los procesos productivos mineros. Las transformaciones se aceleran a partir de los años 1980, a grado tal que puede aventurarse la hipótesis del inicio de una nueva fase, debido por un lado a cambios profundos en la modalidad técnico-productiva de la minería vinculados a la automatización y nuevos procedimientos de trabajo, así como a la estructura del capital en ella involucrada y que quiebra en los sectores más dinámicos de la rama el viejo modelo de organización de la producción y del trabajo minero que prevaleció hasta los años 1950, sustentado en la utilización intensiva de la mano de obra; y, por otro, al hecho que los últimos años se han caracterizado por importantes transformaciones en el sistema de las relaciones económicas y políticas internacionales, es decir, en las vinculaciones externas de México y del subcontinente todo. La decisión de invertir en la gran minería y metalurgia queda prácticamente en manos de las grandes empresas nacionales y de las filiales de las empresas mineras transnacionales. Esos cambios, empero, no han abatido los rasgos históricos y estructurales que históricamente han caracterizado al sector. Los capítulos VII, VIII y IX tratan de esclarecer en sus grandes líneas y tendencias la contemporaneidad minera mexicana, sin perder de vista sus determinaciones globales.

El trabajo culmina (capítulo X) con la identificación de los problemas del sector minero y con un intento tipológico de esclarecer las alternativas que en torno a él se han definido. Lo primero que hay que hacer notar aquí es la pluralidad de enfoques, seguramente por el carácter diverso de los intereses en juego. Es un arcoiris que cubre desde la circunstancia crítica del mercado externo hasta la falta de integración de la minería con el ámbito productivo interno; transita del impacto de la tercera revolución científico-tecnológica y la

correspondiente disminución de la demanda de los productos minero-metalúrgicos a la inestabilidad de sus precios, cuya determinación queda fuera del control de los productores directos. Las opciones alternativas recorren también, en correspondencia, un amplio espectro: desde las de un adecuado financiamiento, políticas económicas de apoyo y comercialización hasta las de integración intersectorial, creación y modernización de la infraestructura y asistencia técnica.

Cabría preguntarse por qué siguen en pie las dificultades del sector extractivo, a pesar de su identificación y de la voluntad explícita de querer resolverlas. Sin adscribirnos a opciones maximalistas, adelantamos aquí una respuesta: las propuestas sin control productivo y de las decisiones de inversión, de cuándo y en qué términos explotar el recurso minero sin afectar el bloque hegemónico del gran capital nacional y cada vez más transnacional se traducen en un acto de simbolismo y voluntarismo político, en el que están ausentes las condiciones de viabilidad fáctica. Una de éstas sería la formulación de una normativa nacional —e internacional— para el aprovechamiento del producto minero. Otra más se traduciría en el abandono de la idea predominante en el poder de que el mercado determina los precios en una relación de eficiencia económica, pues en lo que respecta a los recursos mineros el “mercado libre” es una falacia; la práctica común es la especulación, las acciones monopolistas de control en el sistema de distribución mundial y las presiones de las potencias, especialmente de Estados Unidos. Ello implicaría pasar de la orientación sobredimensionada de la rama al mercado mundial —y que explica su vulnerabilidad a las coyunturas críticas externas— a la configuración de una economía nacional diversificada que integre racionalmente al sector minero.

La descripción de los métodos y técnicas de extracción y beneficio, la aproximación al conocimiento empírico del proceso de trabajo minero forman también parte de esta investigación. Eliminarlos por un prurito de análisis cualitativo habría sido una arbitrariedad, excusable quizá ideológicamente pero que no se justifica en la perspectiva de una visión integradora.

En esta visión rápidamente esbozada del contenido temático es evidente que la disponibilidad del recurso minero y la mecánica del crecimiento exportador, determinado en gran medida por el gran capital nacional y extranjero, han sido decisivos en la estructuración de los sucesivos patrones de explotación del estratégico sector extractivo. No lo es menos, también, la naturaleza de la política económica puesta en marcha en cada período en función del bloque de poder prevaleciente. Este último aspecto es central en la interpretación sectorial que hemos llevado a cabo, ya que el acceso a las materias primas y su sanción institucionalizada es una precondition necesaria para la expansión industrial y la integración a nuevos campos de la tecnología en todos los países, si bien de manera desigual. A partir del surgimiento del sistema capitalista basado en la gran industria, los minerales –energéticos y no energéticos, metálicos y no metálicos- han sido un factor clave en la industrialización, en la guerra y en la distribución mundial asimétrica del poder económico y militar. En tal sentido, el papel de las materias primas de origen mineral no es sólo cuantitativo mas también cualitativo. Ni su volumen ni su precio, de que tanto se hablará en adelante, son capaces de medir su significado último y sus implicaciones. La importancia de nuestro objeto de estudio, pues, está dada por el peso que aún conserva la industria extractiva,³ y ello a pesar de una de sus tendencias más evidentes: la disminución drástica de su participación relativa en la producción y en las ventas nacionales al exterior. (Véanse las tablas 17 y 36).

Esta tesis, por ende, tiene o pretende tener un triple alcance. Su enfoque de largo plazo permite analizar los tres momentos clave de la minería, y aportar elementos que permitan descubrir las raíces de su relación distorsionada con el resto de la economía y comprender su significado profundo en el desarrollo de la sociedad y de la economía mexicana. Su voluntad integradora define las tendencias del sector extractivo sin perder de vista las determinaciones globales, tanto de la economía mexicana como de la latinoamericana y mundial. Sistematiza, en fin, los problemas, pero también las alternativas hacia la minería, en función de los

³ Como productor minero, México ocupa el cuarto lugar en América Latina y el noveno en el mundo. Asimismo, en 1998 tuvo el primer lugar mundial en plata, celestita y bismuto. Cfr. Isabel Inclán, "Importa México más del 75% de la maquinaria de exploración", en: El Financiero, México, 17 de octubre de 2001, p. 23.

sectores sociales y económicos relacionados con ella.

Cualquier historia de la minería, aún si privilegia la perspectiva económica como es el caso, requiere un enfoque interdisciplinario, lo que trasciende los límites de una única disciplina y nos previene de los peligros de una explicación monocausal. Por ello, nos hemos basado en una amplia bibliografía que abarca sobre todo economía, historia económica, historia, política, el ámbito técnico y el de las relaciones internacionales. El esclarecimiento de la circunstancia minera en el periodo novohispano y durante el siglo XIX se ha acrecentado cualitativamente merced a un número significativo de trabajos, algunos de los cuales son verdaderos clásicos de la historiografía económico-social colonial y decimonónica. Se consultaron asimismo dos archivos: el Archivo General de la Nación (AGN) en la ciudad de México, cuyo ramo más importante en lo que a nuestro tema concierne es Gobernación, y el Archivo General de Indias (AGI) en Sevilla, en sus secciones Indiferente General, México y Estado.

Las fuentes con que se cuenta para la historia contemporánea de la minería son mucho más numerosas, aunque de valor relativamente menor a las que disponemos para épocas más lejanas, en particular la colonial. Para la información de las grandes tendencias y líneas de fuerza económica del siglo XX del sector estudiado son útiles las publicaciones periódicas como Comercio Exterior, del Banco Nacional de Comercio Exterior; Investigación Económica, sobre todo en su primera época, de la entonces Escuela Nacional de Economía de la UNAM y El Mercado de Valores, de Nacional Financiera. Fueron asimismo útiles los informes de la desaparecida Secretaría de Programación y Presupuesto y del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como los del Banco de México. La revista oficial de la Cámara Minera de México es imprescindible, y se llevó a cabo asimismo un seguimiento hemerográfico sistemático de las políticas y los ciclos mineros. Este último método en particular, al recoger textos que reflejan la coyuntura y las políticas selectivas, permite impregnarse de la disputa por nuestros recursos minerales y da una visión general de los problemas y del arcoiris de propuestas, en función de los intereses en juego del bloque de

poder económico ligado al sector extractivo.

Un conocido historiador se queja, con justa razón, de que abundan los economistas, los propósitos y las exigencias de dar una mayor fundamentación histórica a sus investigaciones, pero la regla es a menudo inflexible: mientras más reciente es un estudio, menos histórico es su planteamiento.⁴ Hay una preferencia por el periodo colonial y los estudios se reducen conforme se acerca a la contemporaneidad. Empero, habría que matizar, pues es innegable el renacimiento de la historia minera a partir de los años sesenta del siglo XX, a raíz de la mexicanización⁵ de ese sector productivo, del auge de los estudios de la historia económica latinoamericana con renovados enfoques y, en fin, del mayor interés y profesionalización de la historia regional y local.⁶ Y bien, sin pretender dar respuesta al requerimiento de Womack, hagamos nuevamente hincapié en que lo que se propone este trabajo es abordar la situación y perspectivas de la minería mexicana en el marco de la “fundamentación histórica” pues, en efecto, no sólo aumentan las posibilidades de llegar a entender la estructura mediante el trabajo histórico; en realidad, como bien lo plantea Wright Mills, no se puede esperar que se entienda ninguna sociedad y sus componentes, aún como cosa estática, sin usar materiales históricos: la imagen de toda sociedad es una imagen específicamente histórica.⁷ Adoptamos, asimismo, una perspectiva histórica, porque el análisis de las coyunturas recientes de la minería no explica la génesis de su problemática y su diferenciación interna contemporánea. Su configuración ha sido dinámica y contradictoria; no ha sido siempre la misma, aunque algunos de sus rasgos centrales hayan permanecido

⁴ John Womack Jr., “La economía y la revolución”, en: *Nexos*, Vol. 1, Núm. 11. México, noviembre de 1978, p. 4.

⁵ El término “mexicanización” proviene de la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia de Explotación y Aprovechamiento de los Recursos Minerales, más conocida como Ley de Mexicanización de la Minería, emitida el 5 de febrero de 1961. Su propósito fundamental era trasladar por lo menos el 51 por ciento de la propiedad del sector a manos del capital mexicano (privado y estatal), a más de establecer la prohibición de ceder en lo sucesivo concesiones a extranjeros, como una medida que promoviera la industrialización y revirtiera el estancamiento sufrido por la minería.

⁶ Cfr. Inés Herrera Canales, “Cincuenta años de historia económica mexicana: los escritores de la historia minera mexicana de 1940 a 1990”, en: Gisela von Wobeser (coord.), *Cincuenta años de investigación histórica en México*, México, coed. Universidad Nacional Autónoma de México-Universidad de Guanajuato, 1998, p. 172.

⁷ C. Wright Mills, *La imaginación sociológica*, México, Fondo de Cultura Económica, 1981, p. 162.

incólumes. El reto fue identificar los determinantes del cambio estructural que sólo se pueden apreciar en el largo plazo. Es por ello que nos planteamos la necesidad de reconstruir a grandes trazos la ruta crítica seguida por la minería, en una perspectiva de análisis global que nos permitiera descubrir su papel estratégico en la economía y en el sector externo, al mismo tiempo que nos ayudara a esclarecer la naturaleza peculiar de sus cambios. De ahí que este trabajo pretenda ser algo más que una mera descripción de las condiciones y factores que determinan la dinámica minera nacional integrada en el entorno latinoamericano y mundial, concretada particularmente en la lección que nos dejan tres momentos clave: el bilateralismo colonial mercantilista que culmina en las reformas borbónicas; el proyecto liberal decimonónico que, en una paradoja de la historia, encuentra su meta en la modernización porfirista y, en fin, el desarrollismo estatista del siglo XX que cede la estafeta a la reestructuración neoliberal predominante a partir del gobierno de Miguel de la Madrid.

**PRIMERA PARTE. LA MINERÍA DE LA PLATA EN
LA REGULACIÓN ECONÓMICA NOVOHISPANA**

... y es el caso que a todos los minerales ricos que se descubren, luego acuden multitud de gente al eco sonoro de la plata, de cuantos lugares hay de América, y como el sitio en que se descubren las minas es infructífero de los necesarios mantenimientos, logran los labradores y criaderos de los contornos el espendio de sus semillas y ganados; y como estos solos no pueden dar abasto al gentío que concurre, se ven precisados otros, o por la necesidad o por la codicia, a descubrir nuevas labores y poblar nuevas estancias de ganados, aun las tierras de mayor peligro por los bárbaros. disponiendo Dios por este medio que, aunque las minas decrezcan, queden las tierras circunvecinas con las nuevas labores y estancias bien pobladas y con suficiente comercio entre sus moradores ...

José de Arlegui, Crónica de la Provincia de San Francisco de Zacatecas (1737)

CAPITULO I
LOS RECURSOS MINERALES EN AMERICA LATINA:
SU SIGNIFICADO Y SUS DETERMINANTES

1. Significado histórico

El impacto de la minería en la historia económica de América Latina no ha sido uniforme. Si en la época colonial los metales preciosos fueron el producto principal (si bien no en población ocupada si en valor de mercado y en exportaciones), en épocas posteriores pierde su carácter rector; primero por el aumento de la producción y exportación agropecuarias, y luego por el impulso y la orientación del proceso de industrialización.

La situación, empero, admite matices. En unos países la participación del sector extractivo en el producto global (PNB) es significativa. Tal es el caso de Chile y Perú, en los que apoya las primeras fases del proceso de industrialización sin perder, sin embargo, su gran peso en las exportaciones totales. En otros países como Bolivia, Guyana, Jamaica, República Dominicana y Surinam su participación en el PNB y en las exportaciones es menos elevada. Se trata de economías primario-exportadoras con una base industrial incipiente, a diferencia de países como Brasil, México y Venezuela, en los que la minería ha alcanzado niveles importantes de desarrollo, relativizados por la importancia de su rama industrial y, para los dos últimos países, el significado alcanzado por el petróleo.

Un rasgo perenne de la economía minera latinoamericana es su enajenación a favor de requerimientos externos y decisiones foráneas. Es cierto que se dieron coyunturas en las que algunos gobiernos impulsaron cambios tendientes a nacionalizar e industrializar el excedente minero-metalúrgico. Tal fue el caso de Brasil, que en 1940 creó una compañía de propiedad estatal, seguido por la nacionalización del estaño en Bolivia en 1952 y por la difusión de empresas de participación estatal en todo el sector minero del Perú de Juan Velasco Alvarado, en los años 1960. En Chile, la Unidad Popular expropió las compañías de propiedad extranjera y el primer período de Carlos Andrés Pérez en Venezuela (1974-1978)

MAPA I. AMERICA LATINA, 1990



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

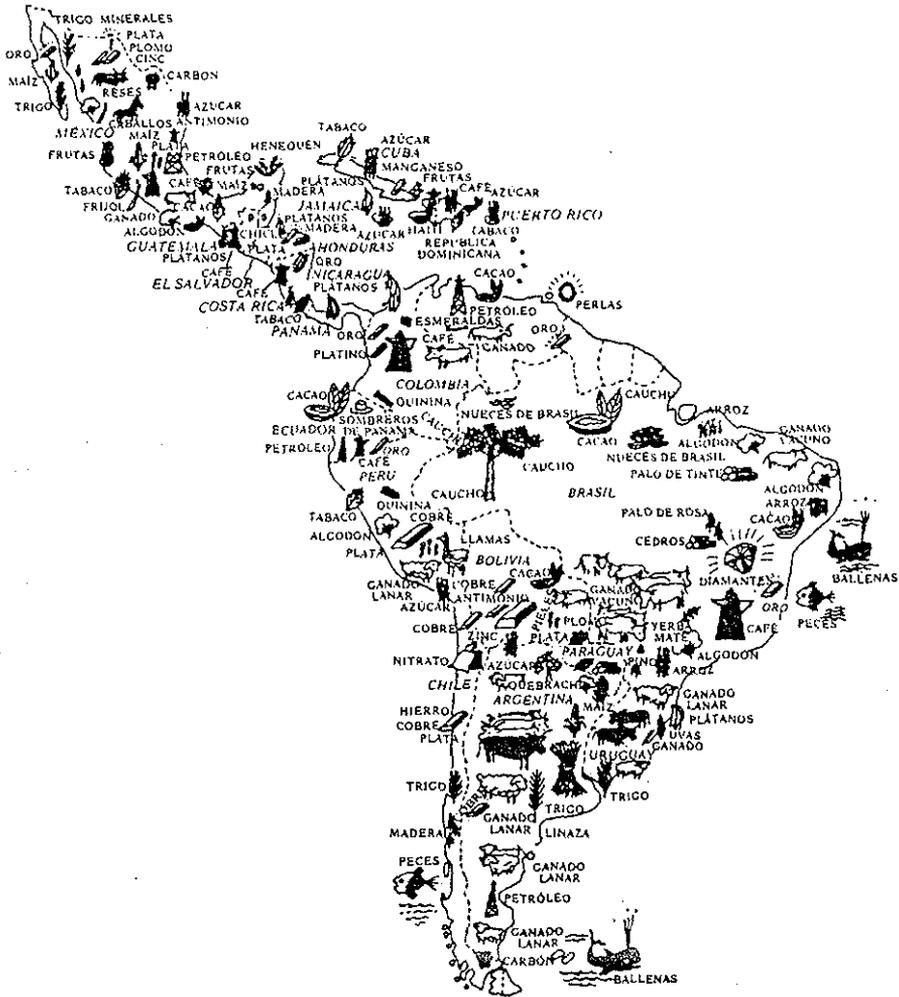
estableció el control del Estado sobre la producción de mineral de hierro y de bauxita, con la pretensión de diversificar la economía e independizarla del petróleo.⁸ Igualmente, la “mexicanización” de la minería a principios de los años sesenta del siglo XX quiso concretar, tardíamente, los postulados nacionalistas de la Revolución Mexicana. Empero, estas políticas con voluntad de desarrollo nacional autónomo no lograron alterar significativamente su inserción subordinada en el sistema capitalista mundial así como en los patrones de acumulación de los respectivos países, en los que las decisiones particulares siguen prevaleciendo sobre el interés nacional. Ello significa que la explotación de los recursos naturales en América Latina se ha llevado con poco respeto al medio natural y escasa preocupación por su agotamiento rápido y su impacto ambiental e intersectorial.

Esta hipótesis se corrobora en el análisis, por breve que sea, del desarrollo histórico de los asentamientos mineros en el subcontinente americano.⁹ Los yacimientos de oro de aluvión en la Isla La Española se abandonaron hacia 1519; sus rendimientos fueron conseguidos en base a durísimos trabajos mineros en los lavaderos de arenas auríferas (“oro de placer”), con técnicas peninsulares y exterminio aborígen. A su vez, la bonanza de la minería de oro aluvial en las colinas de Trinidad en la zona central de Cuba sólo se mantuvo entre 1511 y 1518, habiéndose agotado en su mayor parte ya para 1519. Más tarde, de 1541 a 1600, la producción de oro continental se localizó en los lavaderos del occidente y norte del Nuevo Reino de Granada, en especial en la extensa llanura inundable colombiana, donde se asentó la población de Zaragoza de las Palmas, con su casa real de fundición y un poblamiento significativo. En el siglo XVIII mostraba ya la decadencia minera, y era sólo una pobre aldea ribereña de negros libres y mulatos. Nueva Granada también produjo esmeraldas

⁸ Víctor Bulmer-Thomas, Historia económica de América Latina desde la independencia. México, Fondo de Cultura Económica, 1998, pp. 409-411.

⁹ Para la descripción que sigue véase: Marcelo Carmagnani, Alicia Hernández y Ruggiero Romano (coords.), Para una historia de América I. Las estructuras. México, coed. Fondo de Cultura Económica-El Colegio de México, 1999, pp. 119-124; Richard J. Barnett, Años de penuria. El mundo en la antesala de la guerra. Barcelona, Editorial Gedisa, 1981, pp. 155-207; Michel le Bris, La fiebre del oro. Madrid, Aguilar Ediciones, 1989, pp. 125-127; Eduardo Galeano, Las venas abiertas de América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1973, passim.

MAPA 2. AMERICA LATINA: PRINCIPALES RECURSOS NATURALES Y PRODUCTOS



Fuente: Victor Bulmer-Thomas, *Historia económica de América Latina desde su independencia*. México, Fondo de Cultura Económica, 1998, p. 15.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

y gemas en abundancia y, hoy Colombia, ha seguido siendo una de sus principales fuentes.

Más duradera fue la ocupación de tierras hondureñas mineras en las montañas del centro y occidente del país, a partir del descubrimiento de oro y plata a comienzos de los años 1560. A fines del siglo XIX, ambos metales preciosos representaban las tres cuartas partes del valor de las exportaciones de Honduras.

Hay otros casos de centros mineros establecidos a un alto costo en la calidad de vida de los mineros y en la destrucción de los ecosistemas locales. Durante el período colonial, en el Pacífico colombiano y en las llanuras litorales entre Buenaventura y Barbacoas, cada río fue explotado por sus arenas auríferas, lo mismo que en el Istmo panameño. De mayor significación fue a partir del mismo siglo XVI la explotación por esclavos negros de las vertientes de los ríos San Juan, Condoto y sus afluentes, así como los ríos Andágueda y Atrato, para extraer oro, plata y platino. La explotación de este último fue estimulada por los descubrimientos efectuados en Inglaterra a principios del siglo XIX de otros metales del grupo del platino como el paladio, rodio, osmio e iridio, y en Rusia en 1844, del rutenio. Al ser utilizado en la industria eléctrica, en la química y otros, se amplió la demanda del platino como materia prima, beneficiándose los yacimientos colombianos y brasileños, que aún continúan en explotación con graves efectos erosivos y de contaminación.

En las Guayanas y en la Amazonia se ha mantenido como constante geohistórica la explotación del oro, del diamante y de otras piedras preciosas, también con efectos muy intensos en el entorno geofísico y en la población humana. En las Guayanas inglesa y francesa el proceso depredador se intensificó a mediados del siglo XIX; entró en colapso a partir de 1910 y se ha venido recuperando apenas en el decenio de 1990. La Amazonia, donde el conquistador Francisco de Orellana, en el siglo XVI, situaba ya Eldorado, es un claro ejemplo de minería depredadora, por sus bonanzas coyunturales y cíclicas desencadenadas por la explotación de la casiterita, óxido de estaño, en Rondonia, con 50 mil inmigrantes; la del oro, en Sierra Pelada, que movilizó una avalancha de buscadores (los garimpeiros) en febrero de 1980, y que se convierte rápidamente en una ciudad de 30 mil habitantes; la de los

depósitos diamantíferos o “bombas” de Icabarú, Urimán y San Salvador de Paúl. Se estima que a comienzos de los años 1990 había dos millones de buscadores de oro instalados en la Amazonia brasileña, 30 mil en la peruana y miles en la venezolana. La explotación minera ha acarreado gran destrucción ambiental por la construcción de diques, pistas de aterrizaje, sedimentación, contaminación mercurial y de otro tipo de los ríos, deforestación de la vegetación selvática y empobrecimiento de la biodiversidad.

La minería caribeña de la bauxita es un caso clásico de imperialismo económico. La bauxita es un término usado para los yacimientos ricos en dióxido de aluminio, el cual se ha convertido en un campo de batalla en la lucha por un nuevo orden económico, que sólo es superado por el petróleo. Y es que el aluminio ha cambiado la faz de la sociedad industrial moderna de forma tan radical como el hierro y el acero lo hicieron en anteriores generaciones. El automóvil, el avión y todo armamento sofisticado dependen de este metal a la vez liviano y duro, que aparece en forma de una arena llamada bauxita. Ahora bien, alrededor de la mitad del aluminio producido en los países industriales proviene del suelo de Jamaica, Surinam, la Guayana venezolana, la República Dominicana y Haití, cuyos yacimientos empezaron a ser apropiados por compañías transnacionales desde comienzos del siglo XX, a fin de asegurar la materia prima de su producción de aluminio en Estados Unidos. Como veremos con cierto detalle en la tercera parte del trabajo, los consorcios estadounidenses del aluminio importan más del 90 por ciento de sus necesidades de bauxita. Casi la mitad proviene únicamente de Jamaica, que junto con los otros países caribeños mencionados, están confinados a las actividades simples de baja valorización, y en especial a la extracción de la bauxita. Menciónese, en fin, que en la Amazonia brasileña la bauxita es el más importante recurso mineral en explotación.

2. Significado económico y en las estructuras

En la actualidad todas las ramas de la industria vinculadas de una u otra manera con el abastecimiento de recursos minerales, incluida su propia base de materias primas, desempeñan un papel esencial en el desarrollo socioeconómico de los países. No exagera Richard J. Barnet al afirmar que si bien la energía ha sido crucial en la transformación de la civilización, los minerales no combustibles han conducido y facilitado dicha transformación. No existirían vías férreas sin hierro; acero sin manganeso; aviones modernos sin aluminio; centrales eléctricas sin cobre, motores de reactores sin níquel. La clave de los sistemas energéticos de la era postpetrolífera son los elementos cruciales de la corteza terrestre.¹⁰ Con la civilización industrial moderna hay una exigencia de minerales en volumen y variedad crecientes sin precedente, a grado tal que, durante la primera mitad del siglo XX, el sistema económico mundial consumió más materias primas de origen mineral que en todo el curso de la historia pasada.¹¹

La base de materias primas minerales sirvió a muchos países para el impulso definitivo al desarrollo industrial y aún les aseguró la primacía económica y el liderazgo en la hegemonía mundial. Los yacimientos de hulla y metales ferrosos y no ferrosos de Inglaterra constituyeron la base material de su revolución industrial y la convirtieron en el "taller del mundo" durante gran parte del siglo XIX. La abundante base mineral de Estados Unidos le permitió dar el salto en su desarrollo técnico-económico en la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX. En otros países su economía depende en alto grado del funcionamiento del sector de las materias primas minerales. Es el caso de Canadá, Australia y Sudáfrica, que disponen de una significativa industria extractora, orientada en buena parte al mercado mundial y cuyos ingresos cumplen un papel significativo en sus procesos de desarrollo. A diferencia de México, y a partir de la integración cabal del sector minero al

¹⁰ Richard J. Barnet, Años de penuria. op. cit., p. 155.

¹¹ Amílcar Herrera. Los recursos minerales de América Latina. Argentina. EUDEBA, 1965, p. 9.



resto de sus economías, les ha permitido ampliar las opciones y las posibilidades de desarrollo y transformación de sus estructuras productivas.

La industria minera y las ramas relacionadas con ella han proporcionado siempre un número considerable de puestos de trabajo en la balanza total de la población económicamente activa y permitido una mayor calificación de sus recursos humanos. Como se verá para las regiones mineras de México, han sido también un factor importante en la constitución de asentamientos urbanos, pues los lugares donde se conforman las empresas mineras están determinadas por la ubicación de los yacimientos.

Es cierto que el sector minero (no incluidos los hidrocarburos) genera tan sólo el 0.6 por ciento del producto interno bruto (PIB) de México y absorbe una proporción todavía más pequeña (0.3 por ciento) de la población total ocupada.¹² Empero, la importancia de su contribución económica trasciende en mucho lo que pueda inferirse de esos datos. Los minerales son insumos básicos en una gran variedad de procesos productivos, al suministrar las materias primas indispensables para el funcionamiento de las industrias. El carbón y el petróleo proporcionan la energía que mueve las máquinas, plantas e instalaciones industriales. El hierro es esencial para el funcionamiento de la siderurgia. El cobre, el zinc, el plomo, la fluorita, el azufre, etc., son igualmente indispensables para diversos complejos industriales. Sin embargo, al mirar más de cerca el destino sectorial de la producción minera mexicana se observa la falta de integración y de enlace, pues tan sólo un tres por ciento de ella es utilizada por la rama estratégica de productos metálicos, maquinaria y equipo. Y no sólo se adquieren del exterior los insumos; México importa alrededor de las cuatro quintas partes de los bienes de capital que demanda su industria extractiva.¹³

¹² Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), La minería en México. Edición 2000, p. XIII.

¹³ Foro de Consulta Popular sobre Energéticos y Minería, "Diagnóstico del sector minero", en: El Mercado de Valores, Núm. 6. México, NAFINSA, marzo 15 de 1989, p. 19. Rubén de J. del Pozo, La gran minería zacatecana en el contexto neoliberal. 1982—1999. Zacatecas, Universidad Autónoma de Zacatecas (Tesis, Maestría en ciencia política), 2000, p. 110.

3. Singularidad de la minería

El sector minero incluye un conjunto de actividades productivas que le dan su especificidad; se concretan en los trabajos y operaciones para localizar y extraer los metales y transformar su riqueza potencial en materiales utilizables en la producción económica.

El procedimiento minero—metalúrgico se puede resumir en los siguientes pasos: los mineros arrancan de los depósitos del subsuelo el mineral, lo quiebran en tamaños convenientes para su transportación a la superficie y de ahí se lleva a los centros de beneficio, en los que se obtiene el concentrado. En ocasiones el metal queda ya utilizable para la industria, pero en otras requiere de afinación, lo que da lugar al proceso metalúrgico que queda a cargo de las fundiciones o metalurgia primaria. La siguiente fase consiste en la fabricación de semimanufacturas y manufacturas metálicas básicas (metalurgia secundaria). Le sigue el procesamiento de desechos y reprocesamiento de materiales metálicos que son usados (metalurgia de recuperación) y finalmente la extracción de subproductos.¹⁴

Las características de estas operaciones están determinadas por la naturaleza del mineral que se explota y la estructura del yacimiento. Los procedimientos de extracción que imponen ambos factores pueden determinar la rentabilidad del yacimiento. Las operaciones de extracción, a su vez, se dividen en dos grandes grupos: las de superficie o a cielo abierto y las subterráneas. La adopción de uno u otro procedimiento está determinada por el volumen del mineral explotable, la extensión del yacimiento y la potencia de la carga superior, es decir, el espesor de materiales no aprovechables dispuestos encima de la masa del mineral. Por obvias razones, las explotaciones en superficie resultan en menores costos que las subterráneas, y la mecanización de las operaciones es mucho menos complicada que en profundidad; ello hace posible la explotación de yacimientos de grandes dimensiones pero de mineral relativamente pobre, en los que sólo las economías de escala permiten asegurar la

¹⁴ Juan Carlos Bossio, "Internacionalización y regionalización del capital: el caso de la minería metálica latinoamericana", en: *Economía de América Latina*, Núm. 3. México, CIDE, Segundo Semestre de 1979, pp. 31-32. Armando Avila S., "Minería, pilar de la industria", en: *Excelsior*. México, 25 de enero de 1990, p. 7-A.

rentabilidad.¹⁵ Como se verá en el último período, esto es decisivo en la configuración de las tendencias oligopólicas de la rama minera.

En el ámbito económico-productivo es también evidente la singularidad del sector extractivo. En principio, sus procesos productivos son altamente intensivos en capital; sus requerimientos de escala de producción y tamaño de mercado son elevados y las ventajas de procesamiento, aunque condicionadas de base por la disposición del recurso mineral, dependen crecientemente de factores relacionados con costos de transporte, posibilidad de obtener economías de escala, disponibilidad de adecuada infraestructura, existencia de insumos complementarios y sus costos relativos, control y difusión de los procesos tecnológicos, capacidad de acceso a las redes de comercialización, así como las condiciones políticas y contractuales que el capital minero considera adecuadas para la inversión. Es por ello que la ventaja comparativa tradicional para un país de contar con recursos minerales declina crecientemente su importancia en las posibilidades de producción. Como lo demuestra la experiencia minera mexicana a partir de los años ochenta del siglo XX, esos recursos están sujetos a cambios, combinación, renovación y aún sustitución. No basta el recurso. Es necesario ponderar la capacidad humana y las técnicas para manejarlo y utilizarlo.

Asimismo, la fase de exploración se caracteriza por altos riesgos e incertidumbre respecto a sus posibles resultados, lo que no se encuentra en otros sectores. Comparaciones y estudios efectuados en Canadá indican que para minerales no combustibles una de cada mil perforaciones pueden conducir a un descubrimiento significativo de mineral, mientras que en gas y petróleo el coeficiente puede ser de uno a siete.¹⁶ Ello explica que la prospección minera sólo pueda ser emprendida por grupos financieros poderosos o por organismos estatales que pueden permitirse el financiamiento de un número de operaciones de prospección minera lo bastante elevado como para garantizar estadísticamente algunos éxitos, los cuales permiten compensar las pérdidas ocasionadas por muchas prospecciones

¹⁵ Pierre Jalée et al., *Crisis energética y recursos naturales*. Barcelona, Salvat Editores, 1979, pp. 31-32.

¹⁶ Luis B. Flores E., *Desarrollo y política económica en economías primario-exportadoras*. Bogotá, Centro de Investigaciones del Desarrollo. 1986, p. 23.

infructuosas. Ello explicaría, también, que a pesar del gran potencial minero que presenta la geología mexicana (de acuerdo al Consejo de Recursos Minerales, de los dos millones de Km² de extensión continental de México, 1.6 millones tiene condiciones geológicas que dieron origen a procesos creadores de metales) apenas un cinco por ciento de las posibles zonas de mineralización en México había sido explorado intensivamente hacia los años ochenta del siglo XX. Casi veinte años después, en 2000, la superficie del territorio mexicano explorado con tecnología avanzada es ya de 20 por ciento, según datos proporcionados por la Miranda Mining Development Corporation, el consorcio minero canadiense que tiene los costos de producción más bajos en el país.¹⁷ Literalmente apenas se ha rascado la superficie, aunque los yacimientos de alta ley y fácil acceso de plata, oro, plomo, zinc y demás han sido agotados y la minería tiende a pasar del altiplano a las sierras;¹⁸ para ello se requiere, otra vez, tecnologías de exploración con mayor grado de sofisticación y fuertes inversiones que, como se verá, sólo son posibles para el gran capital minero que puede soportar los altos costos y los vaivenes en los precios internacionales.

Un rasgo más de la estructura productiva minera tiene que ver con el lento proceso de maduración de la inversión, por lo cual el horizonte de decisiones es de largo plazo. Un proyecto típico a gran escala puede requerir cinco años de exploración y factibilidad, y otro tanto para su desarrollo y construcción de las plantas. La cantidad de reservas explotables, las dificultades de extracción, la riqueza del mineral son datos que únicamente serán conocidos por completo cuando el yacimiento esté en plena explotación, o haya sido abandonado por no resultar rentable.¹⁹

No es extraño que, sobre la base de estas características, el sector minero se haya conformado con un alto grado de integración vertical, de concentración de la producción y de

¹⁷ Raymond Magloire, "Papel de los minerales en el desarrollo latinoamericano", en: El Mercado de Valores. Año XLIV, núm. 30. México, NAFINSA, 23 de julio de 1984, p. 758. Isabel Inclán, "Mineras canadienses observan con interés a México", en: El Financiero. México, 5 de junio de 2000, p. 49.

¹⁸ "LIII Asamblea General de la Cámara Minera de México", en: El Mercado de Valores. Vol. L. núm. 14. México, NAFINSA, 15 de julio de 1990, p. 11.

¹⁹ Juan Carlos Bossio, "Las industrias minero-metalúrgicas en el contexto de la crisis del capitalismo", en: Pedro López Díaz (coord.), La crisis del capitalismo. Teoría y práctica. México, Siglo XXI Editores, 1984, p. 468.

centralización de capital. Desde el período colonial, las actividades mineras sólo han estado al alcance, por lo general, de los grandes grupos económicos que le han dado, en su mayor parte, una estructura propiamente oligopólica y aún monopólica. Este patrón de expansión del sector, aunado a estructuras oligopólicas del mercado, abarca el control sobre los procesos tecnológicos y establece complejas redes de comercialización y negociación. Incluye, en fin, su encadenamiento con las diversas fases de transformación industrial de los minerales.

4. La múltiple determinación del ciclo minero latinoamericano

Ya se indicó que la minería es una actividad que, en nuestros países, nunca ha podido desligarse del “factor externo”. El ámbito mundial constituye un referente obligado no sólo para la dinámica minera, sino para las posibilidades de opciones diversas, ya que en él descansan tanto los elementos técnicos y económicos que determinan los procesos de producción como los que inciden en la demanda. La fijación de los precios de los minerales fuera del control nacional se refleja en la economía minera, así como el sometimiento a las cuotas y a los aranceles de importación fijados en los países de destino. Es cierto que la economía de nuestros países registra, en particular a partir de los años cincuenta del siglo XX, una elevación en el grado de utilización interna de sus minerales, pero la parte que toma el camino del mercado externo sigue siendo abrumadora. La importancia de los productos primarios de exportación para toda la región, a fines de los años 1980, seguía representando dos tercios de las ventas al exterior. Además, muchas de las exportaciones manufactureras de América Latina se basan en sus riquezas naturales. Por ello, se puede decir que los artículos primarios constituyen aún el principal nexo con el resto del mundo.²⁰ Y en el caso de México, sus afanes industrializadores nunca dejaron de depender del sector agrario y las exportaciones tradicionales como el petróleo y los recursos mineros.

Se empobrecería, empero, el abordaje del problema si no se tomaran también en cuenta los otros planos de análisis que permiten explicar los ciclos económicos y la estructura

²⁰ Víctor Bulmer-Thomas, Historia económica de América Latina ..., op. cit., pp. 18-19.

que dominan al sector minero. En efecto, cualquier intento por explicar las determinantes del comportamiento secular de la minería latinoamericana y su énfasis en una formación social determinada como es el caso, tiene que verla como resultado de la interacción de múltiples factores. Se hace difícil concluir sobre la validez de un análisis si sólo destaca, sobredimensionándolo, un elemento, por significativo que parezca. Ninguna explicación simple, facilista y unidimensional es suficiente. Así, son importantes en su comportamiento coyuntural las fluctuaciones del mercado internacional, que hace que los precios queden fuera del control de los productores, pero también lo es el control del capital extranjero en ámbitos decisivos de la producción y comercialización. A las barreras proteccionistas de los países consumidores se le agregan los efectos hacia el sector extractivo de los nuevos patrones de consumo impulsados por los avances de la actual revolución científico tecnológica. De igual manera, la política crediticia y fiscal de apoyo a la minería se acompaña del “principio de ordeña” (Miguel Wionczek *dixit*)²¹ que la ha descapitalizado. En fin, el análisis de corto plazo que privilegia el binomio precios internacionales—producción minera nacional debe acompañarse con el de largo plazo, que guarda relación con las causas estructurales subyacentes en la tendencia a la baja secular de la inversión minera y que determina, como se verá, un drástico deterioro de su importancia relativa en la producción global del país.

Por todo ello, una historia económica y social de la minería debería ayudar a explicar eso que Agustín Cueva llama el “secreto más recóndito de nuestra debilidad inicial”,²² la incapacidad del régimen económico de nuestros países, en sus diversas modalidades, para acceder a un desarrollo pleno. Ahora bien, las teorías que han tratado de explicar el subdesarrollo casi siempre han destacado, sobredimensionándolo, uno de sus aspectos en detrimento de los otros. Un rasgo característico de las investigaciones sobre el subdesarrollo y el desarrollo es el interés en la articulación entre “centro” y “periferia”. Las formulaciones iniciales partieron de la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), la

²¹ Miguel Wionczek, *El nacionalismo mexicano y la inversión extranjera*. México. Siglo XXI Editores, 1967.

²² Agustín Cueva, *El desarrollo del capitalismo en América Latina*. Un ensayo de interpretación histórica. México. Siglo XXI Editores, 1977. pp. 14-15.

que visualizó con gran énfasis las vinculaciones comerciales y las tendencias de la economía internacional, si bien hizo asimismo hincapié en las fallas estructurales de la organización social, económica y política que actúan como factores que inhiben y frenan el desarrollo. En principio, la teoría clásica del comercio internacional basada en las ventajas comparativas, fundamento de la justificación de la división internacional del trabajo y el aumento automático del ingreso proveniente de esa división fue abandonada. Esa quizá haya sido su contribución más importante.²³ La CEPAL partió de un fundamento distinto: para aumentar el ingreso nacional de los países subdesarrollados es necesario que se industrialicen, que aumenten su productividad y que modernicen sus estructuras agrarias. Correspondientemente se elaboró una serie de políticas económicas para convertir el Estado en “motor del desarrollo”.²⁴ Se trataba de salir de la situación de “economías periféricas” insertadas en una división internacional del trabajo que las reducía al papel de meras exportadoras de materias primas y productos alimenticios. Por desgracia, la CEPAL no estableció con precisión las relaciones entre la estructura económica y social y los obstáculos que de ella derivan. Tampoco se sugirieron medidas de gran alcance —lo que era imposible dado el carácter de clase de la coalición social que estaba detrás de las políticas desarrollistas— para combatir la modalidad de acumulación primario-exportadora prevaleciente. Se puso y se pone énfasis en los obstáculos externos ligados al comercio exterior y a las relaciones de intercambio en deterioro. En última instancia, la misma realidad se encargó de erosionar esta teoría. Para decirlo con palabras de Cueva,²⁵

El añorado desarrollo nacional autónomo no fue más que una quimera (...) La economía latinoamericana no logró desarrollar un mecanismo autónomo de acumulación, puesto que ésta siguió dependiendo en última instancia de la dinámica del sector primario exportador y de sus avatares en el mercado internacional. Y la industrialización misma se desarrolló “por arriba” en lugar de comenzar por los cimientos. Pese a todos los avances logrados en este período, es evidente que el sector

²³ Ruy Mauro Marini, “La crisis del pensamiento latinoamericano y el liberalismo”, en: Fernando Carmona (coord.), *América Latina: hacia una nueva teorización*. México, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, 1993, p. 17.

²⁴ Ricardo Cibotti y Enrique Sierra, *El sector público en la planificación del desarrollo*. México, Siglo XXI Editores, 1977, p. 13. Octavio Rodríguez, *La teoría del subdesarrollo de la CEPAL*. México, Siglo XXI Editores, 1984, p. 152 y *passim*.

²⁵ Agustín Cueva, *El desarrollo del capitalismo...*, *op. cit.*, p. 193.

productor de bienes de producción siguió siendo el pariente pobre del proceso; su raquitismo puso a toda la industrialización a merced de la capacidad de importar maquinaria y equipos e impidió que se realizara una acumulación tecnológica realmente significativa. En el agro, con contadas excepciones..., tampoco se produjo un desarrollo de las fuerzas productivas de magnitud; la vieja estructura latifundista lo impedía, por lo demás.

A partir del declive de la CEPAL surgió una explicación del subdesarrollo como resultado de la penetración imperialista, que a través de la inversión extranjera creaba “una gigantesca bomba de succión del excedente”.²⁶ Esta concepción, llamada teoría de la dependencia en sus varias vertientes, surge como una respuesta a la crisis del modelo desarrollista. A partir de ese hecho, dice uno de sus representantes más conspicuos,²⁷

...nace el concepto de dependencia como posible factor explicativo de esta situación paradójica. Se trata de explicar por qué nosotros no nos hemos desarrollado de la misma manera que los países hoy desarrollados. Nuestro desarrollo está condicionado por ciertas relaciones internacionales que son definibles como relaciones de dependencia. Esta situación somete nuestro desarrollo a ciertas leyes específicas que lo califican como un desarrollo dependiente.

Poco tiempo después, Marini diría que “la tarea fundamental de la teoría marxista de la dependencia consiste en determinar la legalidad específica por la que se rige la economía dependiente”.²⁸ La razón fundamental de las desviaciones residía en la naturaleza misma del capitalismo latinoamericano, “capitalismo sui generis rebelde a la aplicación dogmática de los conceptos abstractos del marxismo y a la mezcla ecléctica del marxismo con disciplinas burguesas”.²⁹

André Gunder Frank presenta el extremo de esta postura teórica y su aplicación al caso de Brasil y de Chile. Para este autor, es falso suponer, como lo hace el desarrollismo, que el desarrollo económico transcurre a través de la misma sucesión de etapas en todos los países o que las naciones hoy subdesarrolladas están en una etapa que ha sido hecha ya mucho tiempo

²⁶ Ciro F S. Cardoso y Héctor Pérez Brignoli, Historia económica de América Latina. 2 vols. Barcelona, Edit. Crítica, 1979, vol. II, p. 101.

²⁷ Theotonio dos Santos, “La crisis de la teoría del desarrollo y las relaciones de dependencia en América Latina”, en: Helio Jaguaribe et. al., La dependencia político-económica de América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1971, p. 173.

²⁸ Ruy Mauro Marini, Dialéctica de la dependencia. México, Ediciones Era (Serie Popular. 22), 1974, p. 99.

superada por los países desarrollados. Por el contrario, estos últimos nunca fueron subdesarrollados de esta manera, aunque hubo una época en que eran países poco desarrollados.³⁰ El subdesarrollo es en gran parte el producto histórico de las relaciones entre el satélite subdesarrollado y los actuales países desarrollados. Estas relaciones fueron además una parte esencial de la estructura y evolución del sistema capitalista a escala mundial. Ello le permite elaborar una crítica a la interpretación dualista convencional de las sociedades latinoamericanas y llegar a la conclusión de que

...el subdesarrollo no es consecuencia de la supervivencia de instituciones arcaicas o de la falta de capital en las regiones que se han mantenido aisladas del torrente de la historia del mundo. Por el contrario, el subdesarrollo ha sido y es aún generado por el mismo proceso histórico que genera también el desarrollo económico; el desarrollo del propio capitalismo.³¹

Otras conclusiones se desprenden del análisis de Frank: a) América Latina ha sido una economía de mercado desde sus comienzos; b) América Latina, por lo tanto, ha sido capitalista desde su inicio; c) La naturaleza dependiente de su inserción en el sistema capitalista mundial es la causa básica de su subdesarrollo.

Este cuadro interpretativo, ciertamente más riguroso que el cepalino, estuvo sujeto a una serie de apreciaciones críticas. Una de ellas se refiere a que supone un proceso simple e idéntico en sus principales aspectos desde el siglo XVI hasta el presente. El mismo Marini, subsidiario de varios aportes de Frank y a quien avaló en sus conclusiones propiamente políticas, afirma que

Sin embargo, y ahí reside la debilidad real del trabajo de Frank, la situación colonial no es lo mismo que la situación de dependencia. Aunque se dé una continuidad entre ambas, no son homogéneas (...) La dificultad del análisis teórico está precisamente en captar esa originalidad y, sobre todo, en discernir el momento en que la originalidad implica un cambio de cualidad.³²

El problema deriva del estatuto teórico asignado al comercio y a la economía mercantil.

²⁹ *Ib.*, pp. 13-14.

³⁰ André Gunder Frank, *América Latina: subdesarrollo o revolución*. México, Ediciones Era, 1973, p. 21.

³¹ *Ib.*, p. 26.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuando Frank afirma que la economía de América Latina ha sido capitalista desde sus comienzos, se basa en la apreciación de Marx, que en El Capital sostiene que la historia moderna del capital empieza con la creación, en el siglo XVI, de un comercio mundial y de un mercado mundial.³³ Estas nuevas realidades crean las condiciones y la estructura global dentro de las cuales tendrá lugar la posterior expansión del capitalismo propiamente dicho. Marx daba por hecho que ya existían formas anteriores de capital, aunque no habla de capitalismo (como modo de producción).

En general, la teoría de la dependencia dejó irresuelto el problema en el tratamiento de la relación externo-interno, al plantear que la determinación ocurre siempre en sentido único, lo que le impidió profundizar en una amplia gama de temas, por ejemplo, los de las realidades sectoriales, regionales y locales. Su poder explicativo se vio mermado especialmente en el ámbito de la historia económica por su falta de atención al nuevo y tan activo campo de investigación que es la historia regional, que toma a la región como la expresión espacial de un proceso histórico y que es tan complejo en términos geográficos, económicos, sociales, políticos y culturales. Se trata de una realidad que en su análisis no admite explicaciones apresuradas, unicasales y a la que le quedó chico el esquema centro-periferia. Digamos en su descargo, sin embargo, que no hay una teoría unívoca, que logre explicar fehacientemente la posición secundaria de América Latina en el concierto mundial, su desigualdad en los indicadores económico-sociales y los rasgos típicos del subdesarrollo: la dependencia asimétrica con el exterior, la desarticulación entre los sectores económicos internos, la crisis de desigualdad y la eterna vulnerabilidad del sector externo ante los embates foráneos. En tal sentido, a la teoría de la dependencia, que hoy se ve en perspectiva crítica y que aún ella

³² Ruy Mauro Marini, Dialéctica de la dependencia, pp. 18-19.

³³ André Gunder Frank, op. cit., p. 225.



misma se ha revisado autocriticamente, no se le puede regatear su significado en el itinerario de las explicaciones sobre la circunstancia del subdesarrollo, un significado que se expresa en los "tres pilares" en que ella se asentó:³⁴

- a) Desarrollo y subdesarrollo no son un continuum sino que, contrapuestos, son dos realidades estructuralmente ligadas. Una es la contrapartida de la otra. La dependencia es la relación estructural que liga al desarrollo y al subdesarrollo capitalistas. Por tanto, a más desarrollo capitalista más dependencia.
- b) El imperialismo no es un elemento externo, como pretendía la CEPAL, sino un *elemento constitutivo de la dependencia*. Eso llevó a que la lucha contra el imperialismo fuese también la lucha contra la burguesía interna y contra el capitalismo mundial.
- c) La dependencia no debe ser vista, principalmente, en las relaciones mercantiles y comerciales, sino también en otros planos, incluidos los movimientos de capital (inversión directa, préstamos y financiamiento) así como la dependencia tecnológica y cultural.

La lección que nos deja el vaivén de los paradigmas latinoamericanos es que no se puede prescindir de un corpus conceptual explicativo, si se desea que el análisis de un sector tan estratégico para la configuración de nuestras economías como la minería trascienda la mera descripción. Así que a lo largo del trabajo estarán presentes dos o tres ideas básicas como soporte de la explicación de los avatares, del itinerario y de los ciclos del recurso minero en su relación con la economía en su conjunto, teniendo presente, como bien dice Dobb, que la justificación de una definición cualquiera debe descansar, en definitiva, en que logre esclarecer el proceso real de desarrollo histórico; en la medida en que configure nuestra

³⁴ Cfr. Ruy Mauro Marini, "La crisis del pensamiento latinoamericano...", op. cit., pp. 25-29.

imagen del proceso, de tal modo que ésta responda a lo que el cuadro histórico demuestra tener en realidad.³⁵

En principio, es evidente que la sociedad de nuestros países, surgida en la colonia y en el siglo XIX, sólo adquiere pleno sentido si se le enfoca como parte de un conjunto más vasto, puesto que surge como complejo extractivo complementario de la economía europea, y bajo una dependencia mercantilista. Empero, ese nexo no debe hacer perder de vista que el complejo extractivo colonial y decimonónico hizo aparecer sociedades con estructuras internas cuya lógica no se reduce a su vinculación externa con el comercio atlántico y las políticas metropolitanas. Son parte de un sistema mundial en ciernes, sí, pero también configuran estructuras internas, de las que hay que descubrir su especificidad y su funcionamiento. Al privilegiar el primer plano, se deja en la sombra el estudio profundo de las estructuras internas. Y a la inversa; si las fronteras del análisis son las fronteras geográfico-políticas de las entidades nacionales, no se considerarán suficientemente los vínculos de orden colonial y propiamente imperialista, sin los cuales no se puede acceder a una comprensión adecuada de la historia latinoamericana, integrada en una visión del capitalismo como proceso mundial.

¿Cómo compaginar el análisis de un sector o estructura parcial (en nuestro caso el extractivo) con tal exigencia metodológica globalizadora? Si bien estamos de acuerdo con la necesidad de la síntesis histórica —que por cierto no le es dado a cualquiera—, ella no debe anular sino consolidar los estudios históricos especializados. La lucha contra la especialización cerrada o exagerada no debe hacerse de tal manera que ponga en peligro las ventajas obtenidas gracias a la especialización. El hecho de que al estudiar la historia interna de un país o de un proceso particular sea necesario definir sus correlaciones con la economía

³⁵ Maurice Dobb, *Estudios sobre el desarrollo del capitalismo*. México, Siglo XXI Editores, 1971, p. 22.

mundial, no significa, dicen Cardoso y Brignoli, que el historiador latinoamericano tenga que escribir personalmente la historia económica total; significa apenas que debe utilizar críticamente datos y análisis pertinentes elaborados por especialistas en otras ramas de investigación.³⁶

³⁶ Ciro Cardoso y Héctor Pérez Brignoli, Historia económica de América Latina, op. cit., pp. 157-158.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAPITULO II

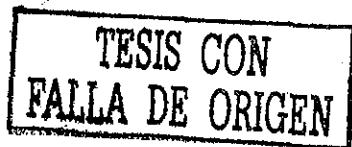
EL PACTO COLONIAL

1. América Latina: el sistema de dominio coloniala) Estructuración de la sociedad colonial

Tradicionalmente se ha visto a América Latina como a un todo, y es normal que así sea. Pero el pasado americano presupone una clara diferenciación entre los espacios que aparecen organizados de manera estatal (sociedades mexica e inca sobre todo) y sociedades menos estructuradas y complejas. En el momento de la conquista por españoles y portugueses, la región estaba poblada por un número importante de aborígenes, en una cifra que fluctuaba entre 30 y 40 millones de habitantes. Esta población no se repartía de manera uniforme ni correspondía a una sola sociedad o a un solo nivel de desarrollo material. El mayor número se concentraba en Mesoamérica, que cubría el área central de México, la región ístmica de Tehuantepec, la península de Yucatán, Guatemala, el territorio de Belice, El Salvador y parte de Honduras, Nicaragua y Costa Rica. Esta cultura se caracterizó por la domesticación del amaranto, maíz, frijol, chile y calabaza, que aún hoy son el alimento básico del "México profundo" y que favorecieron una lenta transformación: de sociedades tribales de "recolectores-cazadores que cultivan plantas" a agricultores sedentarios, que es la característica básica común de todas las civilizaciones mesoamericanas hasta la conquista española.³⁷

La otra área importante es la incaica, que comprendía desde Colombia hasta Chile, incluyendo Ecuador, Perú, Bolivia y el norte de Argentina. La papa y la presencia de camélidos fue una diferencia importante con Mesoamérica, aunque las semejanzas se imponen. En vísperas de la conquista, estas sociedades eran relativamente avanzadas, y se

³⁷ Angel Palerm y Eric Wolf, Agricultura y civilización en Mesoamérica. México. Secretaria de Educación Pública (Col. SepSetentas, 32). 1972. pp. 149-150. Eric Wolf, Pueblos y culturas de Mesoamérica. México, Ediciones Era, 1983, pp. 58-60.



caracterizaban por una estructura económica y social diversificadas. La base del sistema era una agricultura excedentaria sobre la que se erige una base social compleja. En ellas se desarrolla una actividad comercial y una producción artesanal de significación. Ello implica una estructura social y un Estado que asegura la existencia y supervivencia de la sociedad mediante la permanente y segura obtención y distribución del excedente agrícola. La organización colonial española en América se centró en torno a estas dos sociedades preexistentes, la azteca y la incaica, donde se conjugaba una situación de abundancia de metales preciosos, de recursos humanos para explotarlos y una agricultura excedentaria que permitió el sustento de la mano de obra y del colonizador.³⁸

Un segundo grupo de sociedades se desarrolló en otras áreas de América: los cultivadores de agricultura de subsistencia como los tupíes, guaraníes, taínos, mapuches, chibchas, muiscas, cazcanes, etc. No habían llegado, a principios del siglo XVI, a formas de organización productiva que permiten la existencia de un sector dirigente del sistema social con instituciones complejas. Se trataba de sociedades agrícolas tribales, con organización social rural de tipo comunitario. Su agricultura producía un escaso o aún nulo excedente, y representaban una menor proporción de la población americana. Existía un tercer grupo de poblaciones, de naturaleza aún más primitiva, que se encontraban en una etapa de evolución caracterizada por las actividades cazadoras y recolectoras. En general eran pueblos nómadas y seminómadas, que no habían alcanzado la etapa de los cultivadores sedentarios, como los puelches, patagones, charrúas, los genéricamente llamados chichimecas (básicamente guachichiles, pames, guamares y zacatecos), que habitaban extensas áreas (Pampas, Chaco, Brasil oriental, Aridoamérica o el Gran Tunal o la Gran Chichimeca, etc.) de escasa densidad poblacional.³⁹

Es evidente la diversidad de circunstancias sociales, geográficas y de recursos naturales de

³⁸ A. J. Bauer, "La cultura material", en: Marcello Carmagnani, Alicia Hernández y Ruggiero Romano (coords.), Para una historia de América I, op. cit., pp. 414 y ss.

³⁹ Osvaldo Sunkel y Pedro Paz, El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo. México, Siglo XXI Editores. 1973, p. 275. Philip W. Powell, La guerra chichimeca (1550-1600). México, Fondo de Cultura Económica (Lecturas Mexicanas, 52), 1984, pp. 47-56. Angel Palerm y Eric Wolf, Agricultura y civilización..., op. cit., pp. 150-152. Jesús Flores Olaguc et al., Breve historia de Zacatecas. México, Fondo de Cultura Económica, 1996, p. 55.

América al momento de la conquista ibérica. Si se toma en cuenta el sector productivo más importante, se tendría entonces una tipología a su interior, que agrupa a colonias exportadoras de productos tropicales (parte del Brasil tropical, Guatemala, las Antillas y Guayanas, una parte de México); colonias productoras de alimentos para el mercado local, o incluso americano (Chile, noreste y sur de Brasil) y, en fin, las colonias mineras, en particular el Alto Perú, la región aurífera del interior de Brasil (Minas Gerais), Chile y la Nueva Granada, y por supuesto la Nueva España, es decir México.⁴⁰ Desde el punto de vista de las necesidades de liquidez de la economía europea (vía España), de los ingresos fiscales de la Corona y del propio dinamismo del modelo mercantilista, las regiones y colonias más importantes y estratégicas eran precisamente estas últimas. El problema a resolver era cómo asegurar el usufructo y explotación del recurso mineral y de la tierra, así como de la población indígena como fuerza de trabajo, visto que debía ser alimentada de alguna manera. Para ello se adoptaron instituciones específicas, ya sea en México o en los Andes, en Colombia o en Ecuador, en Venezuela o en Chile, tales como la encomienda y la mita, los repartimientos y mercedes de tierras y las reducciones a pueblos.⁴¹

A esta estructura productiva y de relaciones de trabajo basadas en la minería, la agricultura (de subsistencia y comercial), el comercio y el Estado corresponde una estructura social conformada, en el sector urbano, por la burocracia civil, militar y religiosa, los comerciantes,

⁴⁰ Ciro Cardoso (coord.), México en el siglo XIX. Historia económica y de la estructura social. México, Editorial Nueva Imagen, 1980. ("Introducción", pp. 27-28).

⁴¹ La encomienda tenía como finalidad proveer mano de obra para la producción; el encomendero no tenía la propiedad de la tierra, la que seguía perteneciendo a la Corona. Las concesiones de mercedes de tierra eran otorgadas a personas que adquirirían su dominio y podían por tanto donarlas, venderlas o transmitir las por causa de muerte; el encomendero carecía de estas atribuciones y sólo tenía el derecho a parte de los frutos del trabajo de los indígenas mientras durase la encomienda. La mita, repartimiento o coatequil era otro mecanismo para movilizar la mano de obra indígena y consistía en la obligación que tenían los pueblos de indios de proporcionar cierta cantidad de sus miembros aptos para realizar trabajos durante un lapso determinado; era un sistema de trabajo racionado y rotativo que afectaba tanto a los indios de encomienda como a los no encomendados, los que formalmente recibían un salario por su trabajo, aunque este sistema significaba una especie de esclavitud temporal. La mano de obra así obtenida era utilizada en la minería o en obras públicas. Para permitir su eficiente funcionamiento se obligó a la población indígena a concentrarse en poblaciones con autoridades locales que se responsabilizaban del cumplimiento de la obligación; esta institución fue llamada reducción a pueblo. De la copiosa bibliografía sobre el tema de los regímenes de trabajo colonial, pueden verse: Silvio Zavala, La encomienda india. México, Editorial Porrúa, 1973, p. 40 y ss. Del mismo autor, De encomiendas y propiedad territorial en algunas regiones de la América española. México, Antigua Librería Robredo, 1940, pp. 13-20. Una referencia ineludible es la de Charles Gibson, Los aztecas bajo el dominio español (1519-1810). México, Siglo XXI Eds., 1967, p. 63, 229 y passim.

propietarios rurales y mineros⁴², artesanos y servidumbre; y en el ámbito rural por los hacendados y empresarios de minas, las órdenes religiosas rurales, los agricultores y trabajadores de las minas. Una singularidad de la América colonial consistió que entre los grupos sociales mestizos, indígenas y negros, que constituían la mayoría de la población, se reclutaba la mano de obra ocupada en los latifundios, minas, servicios urbanos y en las actividades artesanales. Por su parte, la burocracia, el clero, los comerciantes, los dueños de la tierra, mineros y encomenderos eran en general españoles o descendientes de españoles (criollos). En tal sentido existe una correspondencia entre la diferenciación racial y la diferenciación social.⁴³

b) El funcionamiento del complejo extractivo colonial

La política económica y comercial de España en relación con las Indias, como se dio en llamar a la totalidad del imperio español en América, seguían muy de cerca las ideas mercantilistas que tenían una aceptación general en la época. Para el paradigma mercantilista, la acumulación y retención de riquezas en forma de metales preciosos —la llamada teoría de los lingotes— debía constituirse en el objetivo de todas las naciones.⁴⁴ Cada nación debía preservar lo que tenía y obtener tanto como fuera posible de las demás, ya que la propiedad de una nación estaba relacionada con la acumulación de capital, y éste sólo se identificaba con los metales preciosos. En la etapa inicial y más cruda (que Schumpeter llama la “edad del imperialismo filibustero”) este fin se obtenía, o se trataba de obtener, simplemente prohibiendo la exportación de metales preciosos. Más adelante se buscó este fin a través del comercio exterior, manteniendo un “equilibrio comercial” favorable, lo que llevó de manera

⁴² Recuérdesse que en su acepción colonial el término “minero” en ningún caso designa al operario sino al propietario de minas y, con mucha frecuencia, de las instalaciones para el refinamiento del mineral (haciendas de beneficio) que complementan a aquéllas. Véase a Frédéric Langue. *Mines, terres et société à Zacatecas (Mexique) de la fin du XVII^e siècle à l’indépendance* (préface de François Chevalier). Paris, Publications de La Sorbonne (Histoire Moderne, 25), 1992, p. 396. (Hay una edición en español de esta obra: *Los señores de Zacatecas. Una aristocracia minera del siglo XVIII novohispano*. México, Fondo de Cultura Económica, 1999).

⁴³ Cfr. Ruggiero Romano y Marcello Carmagnani, “Componentes sociales”, en: Marcelo Carmagnani, Ruggiero Romano y Alicia Hernández (coords.), *Para una historia de América*, op. cit., p. 328 y ss.

⁴⁴ Para el desglose crítico del mercantilismo, tanto en su vertiente práctica como en la propiamente analítica, cfr. Joseph Schumpeter, *Historia del análisis económico*, México, Fondo de Cultura Económica, 1971, p. 320 y ss.

natural a un sistema proteccionista que implicó alentar la producción de mercancías que incrementaran las exportaciones y el desaliento de otras actividades por medio de restricciones y aún la prohibición.

Para el caso de España, la consecuencia política fue que el comercio americano tenía que estar reservado exclusivamente a los súbditos de la Corona de Castilla, mediante una especie de mercantilismo de un solo puerto. Bien es cierto que en la práctica, ese pretendido monopolio no fue más que una ilusión, pues las industrias españolas nunca fueron capaces de abastecer de productos manufacturados a los mercados coloniales; y así, en el siglo XVII los comerciantes sevillanos se habían convertido en meros agentes de los fabricantes y negociantes extranjeros.⁴⁵ Los productos llegados de América a Sevilla se distribuían por toda España y buena parte de ellos volvían a cargarse, en navíos extranjeros, hacia otros puertos atlánticos y mediterráneos: Lisboa, Burdeos, Ruán y Londres, Marsella, Génova y Liborno. Pero es precisamente en Amberes donde se ajustan más estrechamente los lazos entre el comercio europeo y el americano. Esta ciudad, ya desde los años previos, sirvió de estrecho contacto entre los comerciantes de la Alemania meridional y los portugueses, que intercambiaban cobre y objetos metálicos por productos africanos y de la India; y también con los ingleses, que allí aportaban sus paños de lana; con los italianos y sus paños finos, sederías y objetos de lujo; con los hanseáticos, que traían del Báltico y Rusia granos, madera, pieles y ámbar, alquitrán para la construcción naval... A cambio, llegarán desde Amberes a Sevilla para embarcarse en las flotas indianas, paños, objetos de metal, lencería, tapicería, objetos de arte, etc. Este comercio es impensable sin el movimiento de la plata americana, que sustituye con ventaja, por su menor costo, a la de las minas de plata alemanas y, así, por el circuito internacional de las grandes ferias la plata mexicana se extenderá a Europa, pero también a África y Asia.⁴⁶

⁴⁵ Geoffrey G. Walker, *Política española y comercio colonial. 1700-1789*. Barcelona, Edit. Ariel, 1979, p. 33. Era tal el subdesarrollo productivo de España que, de acuerdo a cálculos de este autor, sólo el cinco por ciento de las mercancías consumidas en la América colonial eran originarias de ese país (p. 21).

⁴⁶ Fernand Braudel, *El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II* (2 vols.). México, Fondo de Cultura Económica, 1987, t. I, p. 599 y ss.

Los intercambios de Nueva España a través de su plata se extienden también a Oriente pero por una vía opuesta: la del Pacífico. Desde 1573 en que llega a Acapulco el primer galeón de Manila, se establece una corriente comercial entre España y las Filipinas y, a través de ellas, con China. De esas lejanas regiones llegaban sedas, telas de algodón, porcelanas y otros productos exóticos. De retorno, el galeón transportaba oro, ciertos objetos de lujo y, sobre todo, plata.⁴⁷ Si bien eran intercambios limitados, para nada comparables con el que se hacía a través de Veracruz, y basados en un galeón anual, dejan constancia de los alcances del tráfico novohispano basado en su producción argentífera.

Sea de ello lo que fuere, el sistema de dominio colonial requería el control y regulación del comercio en ambas orillas del Atlántico, sobre cuya base se crearon estructuras de supervisión formalizadas y se establecieron ciertas instituciones que regulaban la propiedad, la producción, el comercio y la distribución del flujo productivo y comercial y asegurar así la transferencia de las riquezas coloniales americanas a España. El control global se encontraba en manos del Consejo de Indias, que debía su existencia a un decreto de Carlos V, emitido en agosto de 1524. Los aspectos comerciales rutinarios eran llevados a cabo por la Casa de Contratación, primera institución creada específicamente para la administración de las Américas en 1503, al principio en Sevilla y desde 1717 en Cádiz por razones de navegación trasatlántica. Haring resume así las razones de esta aparente paradoja:⁴⁸

Se eligió Sevilla como su residencia, no debido a sus instalaciones marítimas superiores, pues Cádiz tenía un puerto mucho mejor, sino probablemente debido a que Sevilla era la ciudad más rica y poblada de Castilla de la cual las Indias eran su posesión más exclusiva (...) como todo el comercio con el Nuevo Mundo tenía que pasar a través de la Casa, el control de este comercio desde el inicio quedó restringido a un solo puerto para toda España. Y durante dos siglos, pese a las reclamaciones de otras ciudades, pese a las protestas de las colonias, y los esfuerzos bienintencionados del nieto de Fernando, el emperador, Sevilla preservó su alta distinción.

⁴⁷ Las vicisitudes del comercio novohispano en el Pacífico son revisadas ampliamente por John McMaster, "Aventuras asiáticas del peso mexicano", en: *Historia Mexicana*, Vol. VIII, Núm. 3. México, Centro de Estudios Históricos del Colegio de México, enero-marzo de 1959, y Vera Valdés Lakowsky, *De las minas al mar. Historia de la plata mexicana en Asia: 1565-1834*. México, Fondo de Cultura Económica, 1987.

⁴⁸ C. H. Haring, *El imperio español en América*. México, coed. Alianza Editorial Mexicana/CNCA, 1990, p. 417. Véase también el trabajo de Pierre Chaunu, *Sevilla y América siglos XVI y XVII*. Sevilla, Universidad de Sevilla, 1983, sobre todo p. 29 y ss. Este autor demuestra de manera casi exhaustiva la superioridad técnica de Cádiz sobre el complejo del Bajo Guadalquivir.

En estrecha asociación con la Casa se encontraba el Consulado de Sevilla, corporación de los grandes comerciantes que operaban con la colonia y que facilitó a la Corona el control, al sancionar el monopolio comercial con América, preservado con pocas variaciones hasta la llegada de las reformas borbónicas. Este sistema de comercio, la “carrera de Indias”, estaba constituido por un sistema regular de flotas y galeones.⁴⁹ En síntesis, cada año se despachaban dos flotas, una a Nueva España y otra a Tierra Firme con destino al virreynato del Perú, incluyendo la provincia de Nueva Granada. La primera zarpaba en la primavera rumbo al Golfo de México, llevando consigo barcos a Honduras y las islas; la otra partía en agosto para el istmo de Panamá, y llevaba barcos a Cartagena, Santa Marta y otros puestos de la costa atlántica de Sudamérica. Ambas permanecían durante el invierno en América, y se concentraban en La Habana al inicio de la primavera, donde zarpaban juntas hacia Europa. Este era el ideal perseguido, pero a partir de fines del mismo siglo XVI se fueron saltando años, y a medida que la prosperidad española declinaba, los viajes trasatlánticos se fueron haciendo cada vez más irregulares.⁵⁰

Esta pauta de monopolio comercial fue extendida a América, en donde se fundaron los respectivos Consulados de comercio: en 1594 en Nueva España y en 1613 en Perú, controlados por los grandes comerciantes, verdaderos amos de la vida comercial de los virreynatos, ya que:

- Compraban al por mayor los cargamentos de las flotas y de los galeones, y eran ellos los que distribuían las mercancías en los espacios coloniales.
- Financiaban gran parte de las prospecciones que se llevaban a cabo en busca de los yacimientos de metales preciosos y adelantaban crédito y suministros a las minas y a la agricultura. Eran los “banqueros sin banco” de la época.
- También tomaban en arriendo impuestos reales sobre venta de mercancías, propiedades y esclavos, como la alcabala, en los territorios colocados bajo su

⁴⁹ Una descripción detallada del conjunto de navegación y comercio entre España y los dominios americanos se encuentra en el trabajo ya citado de G. J. Walker.

⁵⁰ Cfr. Haring, *El imperio español*, p. 428.

jurisdicción.

- Por si fuera poco, cobraban tanto en España como en América y entregaban al rey un impuesto llamado “avería”, que se cargaba para sufragar en parte los gastos en que incurría la Corona al facilitar navíos de guerra para escolta de la flota y los galeones del Atlántico y la Armada del Sur del Pacífico.⁵¹

De esta manera se completaba el control total de los metales preciosos y los demás productos que en menor medida se traficaban entre América y la península ibérica.

Es evidente la división del trabajo entre el Estado castellano y los particulares, impuesta precisamente por la vasta escala de la geografía americana, el tamaño de la población y la ubicación de los recursos, a más del insuficiente grado de desarrollo de la metrópoli ibérica a que ya se ha hecho referencia. “El verdadero motor de la acción que vendrá a estructurar el nuevo imperio, es el interés privado del conquistador”.⁵² Mientras el Estado mantenía la superestructura política y económica colonial, los particulares controlaban estrictamente la canalización del comercio, sobre todo en aquellos espacios que, además de sus “efectos de arrastre” sobre otras regiones, se conformaron como “centros y subcentros intermediarios del bilateralismo comercial monopólico, y controlaron, además, las producciones regionales destinadas al mercado interno, vale decir, los espacios donde está localizado el capital comercial”.⁵³

A la luz de esta consideración, dicho sea de paso, se aclara lo parcial de aquella tesis que tilda indiscriminadamente de enclaves a los centros mineros de exportación, cuyo ciclo de circulación se sustenta principalmente sobre el consumo de mercancías producidas en el propio espacio colonial. No se constituyen como una simple superposición paralela al resto del sistema, sino que producen un cambio profundo en la situación preexistente, reacondicionándola estructuralmente para que se integren orgánicamente dentro del nuevo

⁵¹ G. J. Walker, *Política española...*, *op. cit.*, pp. 31-32.

⁵² Celso Furtado, *La economía latinoamericana...*, *op. cit.*, p. 24.

⁵³ Carlos Sempat Assadourian, “Modos de producción, capitalismo y subdesarrollo en América Latina”, *op. cit.*, p. 73.

esquema los elementos que éste requiere, y se expulsan o marginan los que no puede absorber. Término ambiguo el de enclave, que está lejos de describir y menos aún de captar la significación histórica de las situaciones coloniales o semicoloniales de nuestras sociedades.⁵⁴ Zacatecas, Guanajuato, Oruro o Potosí, con sus grandes y crecientes poblaciones mineras, con sus sectores artesanales y de servicios, con sus agentes comerciales y financieros, más que enclaves, son grandes centros mineros que “cumplen una función avanzada en el proceso de división del trabajo entre el campo y la ciudad dentro de la formación colonial”.⁵⁵ Y es que no es sólo la plata y el oro lo que se produce en América. En realidad se pueden distinguir tres grupos de productos: los bienes alimenticios básicos para el consumo interno y que, por ende, no tienen relación con los problemas del comercio transoceánico; los que se exportan a Europa, especialmente metales preciosos, colorantes, azúcar, pieles, cacao y tabaco y en fin, los bienes cuya producción está condicionada por las importaciones de Europa, sobre todo los textiles, pero también el vino, aguardiente y metales ferrosos. Ejemplo palpable de una cadena de interrelaciones económicas es la que se da entre la región productora de plata situada en la actual Bolivia, la productora de mercurio en Perú (Huancavélica), la región de Arica por donde era embarcada la plata para Lima –principal centro administrativo; Chile abastecedor de trigo, carne seca, pieles y vinos, y la región de Córdoba-Tucumán en Argentina, de donde salían productos artesanales y animales de tiro. El eje dinamizador del sistema era la producción de plata y su base la mano de obra indígena encuadrada en el régimen de trabajo forzado de encomienda y mita, que se utilizaba en todas partes.⁵⁶

⁵⁴ Cfr. Agustín Cueva, “Problemas y perspectivas de la teoría de la dependencia”, *op. cit.*, p. 63. Sunkel y Paz, *El subdesarrollo latinoamericano...*, *op. cit.*, p. 286.

⁵⁵ C. Sempat Assadourian, *El sistema de la economía colonial. El mercado interno. Regiones y espacio económico* México, Editorial Nueva Imagen, 1982, pp. 303-304.

⁵⁶ Ruggiero Romano y Marcello Carmagnani, “Componentes económicos”, en: M. Carmagnani, R. Romano y L. Hernández (coords.), *Para una historia de América...*, *op. cit.*, p. 219. Celso Furtado, *La economía latinoamericana...*, *op. cit.*, p. 29.

c) Las contradicciones del sistema mercantilista

Cabe hacer referencia, por último, a las contradicciones y límites que enfrentó la realización internacional del capital dinero obtenido en la colonia a través del mercado minero. En principio, el sistema comercial instituido para lograr orientar hacia la metrópoli la gran masa del tesoro metálico mantenía altos no sólo los costos de las mercancías metropolitanas, sino también los de la comercialización, sea entre España y sus colonias, sea entre los puertos y los centros mineros de éstas.⁵⁷ Correlativamente, este sistema que producía escasez (muchas veces artificialmente creada) y encarecimiento, si bien dejaba grandes ganancias a los intermediarios era perjudicial tanto para los productores españoles, que tenían que enviar sus mercancías a Cádiz, como para los consumidores americanos abastecidos mal y a precios altos.⁵⁸

En segundo lugar, el sistema colonial requería el control de la minería de metales preciosos y el monopolio de su distribución, como ya se señaló por medio de la Casa de Moneda y que beneficiaba nominalmente a los ibéricos. Empero, el contrabando y los pagos a las potencias europeas desviaban la plata que sólo en una proporción menor llegaba a España. El mecanismo de esta transferencia es descrito por un contemporáneo inglés, Charretí,⁵⁹ en los siguientes términos:

El segundo y más considerable ramo de nuestro comercio de América, es el contrabando que nosotros hacemos en los dominios del rey de España. Nosotros enviamos a Jamaica los géneros propios a la consumición de las colonias españolas, y las embarcaciones los llevan furtivamente a los parajes donde tenemos nuestros correspondientes; nosotros los vendemos allá por plata de contado, o trueque de preciosos géneros, como la tinta fina, y la grana, que nos producen muchas y gruesas ganancias; y aunque no se conoce radicalmente este producto, es cierto que por lo menos llega a seis millones de pesos cada año, donde recibimos las tres partes en moneda, o en barras de plata, de suerte que entra más en Inglaterra por esta vía, que por Cádiz u otra parte de los dominios de España... Los holandeses han hecho por Curaçao en la América española, el mismo comercio que nosotros por Jamaica... lo que es de tanto perjuicio así al común como al Rey, que pierde el derecho de estas importaciones y contrabandos, con grandes atrasos de su real erario y sobre todo los de los géneros de las

⁵⁷ Tulio Halperin Donghi, Historia contemporánea de América Latina, op. cit., pp. 12-13. Stanley y Stein. Herencia colonial... op. cit., pp. 30-31.

⁵⁸ Brading, Mineros y comerciantes, p. 137.

⁵⁹ Archivo General de Indias (AGI), Indiferente, 107. "Noticias de la América". La cita transcrita está incluida en el informe sobre Puebla, de fray Juan de Villa Sánchez y D. Diego Bermúdez de Castro, 1747. fs. 33-37.

Indias, que traen de vuelta nuestros navíos directamente a Inglaterra. Es también de gran perjuicio al común de la nación española, que pierde los considerables intereses que tendría, al hacer todo el comercio de las Indias Occidentales por su medio.

Detrás de este hecho está el factor determinante de las transformaciones mercantiles y productivas que culminan con la revolución industrial de la segunda mitad del siglo XVIII y la creciente agresividad de los intereses comerciales ingleses, holandeses, franceses e italianos que, como ya se vio, proporcionaban hasta el 90 o 95 por ciento de las importaciones coloniales y una gran parte de los bienes para el consumo peninsular. Menciónese de paso que el contrabando, que hace a las costas americanas un “verdadero colador”, hace que las cifras oficiales del comercio internacional sean engañosas. Un ejemplo elocuente lo ofrecen Romano y Carmagnani (p. 204) tomando el caso de Buenos Aires. Entre 1648 y 1702 llegaron al puerto 34 navíos de manera oficial. Al mismo tiempo llegan 124 (de los cuales 13 con bandera española) de manera “oficiosa”, a los que sería necesario añadir todos los que practicaban un contrabando de tipo más oculto.

Estas contradicciones, tan brevemente descritas, pusieron en evidencia para la misma metrópoli que el sistema comercial prevaleciente tendría que modificarse o se vería condenado a desaparecer. En última instancia, constituyeron una fuente de tensiones que minarían el orden colonial a pesar de las reformas borbónicas de la Ilustración.

2. El significado económico—social de la minería argentífera novohispana

La primera etapa histórica de la formación social mexicana, producto de la conquista y colonización española, inaugura su integración subordinada al mercado externo —no otra cosa significan los conceptos de colonialismo, o sistema mercantil colonial o el de “bilateralismo comercial monopólico”⁶⁰— en donde la producción minera fue la actividad

⁶⁰ La expresión es de Carlos Sempat Assadourian. Véase “Modos de producción, capitalismo y subdesarrollo en

mediadora. Fue tal la naturaleza de esa mediación, que durante los dos primeros siglos de vida colonial el oro y la plata, pero sobre todo la plata aportaban del 80 al 95 por ciento de los cargamentos a la península ibérica, y, en la última fase del dominio colonial, casi las tres cuartas partes.⁶¹ Los otros productos de exportación como la grana cochinilla, cueros y pieles, tabaco, cacao y maderas, etc., no se acercaron en importancia jamás, ni remotamente, a la plata. Incluso, no parece que las mismas haciendas hayan permitido amasar fortunas comparables a las que se originaron en la minería.

Tal vez nunca se sabrá la cantidad exacta de oro y plata extraída de México, exportada a España y al final transferida a las potencias europeas de la época para ajustar la balanza de pagos española. Hay muchos factores que conspiran para oscurecer los datos, entre ellos la producción clandestina, ausencia de registros, corrupción de funcionarios, falsificación y destrucción de informes. El tráfico ilegal de la plata, en particular, contribuye al sesgo de la determinación cuantitativa de la producción. La plata ilegal era la que no había sido presentada a las agencias regionales de la Real Hacienda, y eludir así el impuesto correspondiente. La lejanía de las minas y la escasez de ensayadores produjeron en el siglo XVII un incremento de la cantidad de metal que no se presentaba para ser tasado con fines fiscales. La venta de plata ilegal era aun más fácil por la presencia de naves inglesas y holandesas frente a las costas de la colonia novohispana, tanto en el Atlántico como en el Pacífico. Jamaica, capturada por los ingleses en 1655, era un excelente mercado para realizar la plata ilegal. Otro comercio igualmente próspero era el realizado por los comerciantes españoles que llegaban en las flotas, los cuales viajaban de Veracruz a los centros mineros para vender sus mercancías a cambio de plata no quintada y que se llevaba de contrabando a España en el viaje de regreso. Este tráfico ilícito de metales preciosos llegó a ser tan intenso

América Latina" en: Varios Autores. Los modos de producción en América Latina. Córdoba, Cuadernos de Pasado y Presente, 1973, p. 73.

⁶¹ David A. Brading, Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810). México, Fondo de Cultura Económica, 1975, pp. 22, 138. Tulio Halperin Donghi, Historia contemporánea de América Latina. Madrid, Alianza Editorial, 1981, p. 24. Este último autor agrega que la mitad del metal exportado lo era sin contraprestación alguna, y el resto a consecuencia del sistema comercial sistemáticamente orientado a favor de los productos metropolitanos.

que, de acuerdo a Lang, hacia mediados del siglo XVII representaba del 10 al 50 por ciento del total de la plata exportada a España.⁶² El fraude fiscal en el comercio de metales fue en aumento a medida que se hizo más difícil el control de los nuevos distritos mineros en regiones cada vez más apartadas, lo cual intentó ser frenado a través de la apertura de Cajas Reales en los distritos mineros que tomaron bajo su cargo la vigilancia y el cobro de impuestos antes en manos de los alcaldes mayores. Las primeras Cajas Reales fueron las de Veracruz (1533), Zacatecas (1570), Durango (1575), Guadalajara (1578), Acapulco (1597), San Luis Potosí (1628), Guanajuato (1675) y Sombrerete (1681), dependientes todas ellas de la Tesorería de México, que era el “punto central de esta red de administración fiscal extendida por todo el virreynato”.⁶³

El barón de Humboldt calculaba la producción total de metales preciosos durante la colonia en poco más de 2 mil millones de pesos. (Véase la tabla 1). De acuerdo a Bernstein,⁶⁴

TABLA 1
PRODUCCIÓN DE ORO Y PLATA EN AMÉRICA COLONIAL (1522-1803)

DIVISIONES POLÍTICAS	PESOS
Reino de la Nueva España	2, 028. 000, 000
Reino de Perú y Buenos Aires	2, 410. 200, 000
Nueva Granada	275. 000, 000
Chile	138. 000, 000
Colonias portuguesas	855. 500, 000

Fuente: Alejandro de Humboldt, *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*. Estudio preliminar, revisión del texto, cotejo, notas y anexos de Juan A. Ortega y Medina. México, Editorial Porrúa, 1978, p. 433.

la producción anual de México en las dos primeras décadas del siglo XVIII fue en promedio de 524 kgs de oro y 168 mil kgs de plata. Jenaro González R., en su conocido trabajo, hace

⁶² M. F. Lang, *El monopolio estatal del mercurio en el México colonial (1550-1710)* México, Fondo de Cultura Económica, 1977, pp. 224-225.

⁶³ Leonor Ludlow, “El consulado de México y el comercio de la plata ante las reformas borbónicas”, en: Inés Herrera Canales (coordinadora), *La minería mexicana. De la colonia al siglo XX*. México, Instituto Mora, 1998, pp. 54-55.

⁶⁴ Marvin D. Bernstein, *The Mexican Mining Industry. 1890-1950*. State University of New York, United States of America, 1964, p. 12.

un recuento de 1521 a 1954 que arroja los resultados que se muestran en la tabla 2. Tan sólo en el primer siglo de vida colonial se extrajo plata suficiente para construir hipotéticamente un puente entre España y América de 1.80 mts. de ancho y 7.5 cms. de espesor.⁶⁵ Según los cálculos de Earl J. Hamilton, la llegada de lingotes a Europa procedentes de América durante el siglo y medio que va de 1500 a 1650 representó 16 mil toneladas de plata y 180 de oro.⁶⁶

Otro autor calcula en 84 mil 325 toneladas el volumen total de la producción de plata extraída durante los tres siglos de colonia, y en 277 mil kgs la cantidad referida al oro.⁶⁷ A pesar de la evidente divergencia en los números y en la diversidad de métodos para calcularlos, hay acuerdo en la significación que en todos los ámbitos de la vida colonial cobró este sector productivo. Gracias a la minería, en pocos años se

TABLA 2
PRODUCCIÓN MINERA DE MÉXICO (1521-1954)

MINERAL	CANTIDAD (ton.)
Oro	1. 456, 868
Plata	220. 422, 244
Cobre	2. 882, 364
Plomo	9. 293, 020
Zinc	5. 041, 243
Carbón	56. 302, 361

Fuente: Jenaro González Reyna, Riqueza minera y yacimientos mineros de México. México, Banco de México, 1956, p. 448.

formaron algunos de los más importantes centros de población novohispana. Así, desde el siglo XVI se empezaron a explotar los yacimientos argentíferos de Taxco y Zumpango en el actual Estado de Guerrero, y los de Sultepec y Tlalpujahuá en el Estado de México. A ellos

⁶⁵ M. F. Lang, ob. cit., pp. 13-14.

⁶⁶ Citado por Fernand Braudel, El Mediterráneo y el mundo mediterráneo... op. cit., t. I, p. 599.

⁶⁷ Gustavo Serrano, La minería y su influencia en el progreso de México. México, Editorial Jus, 1951, p. 8.

siguieron Pachuca, Real del Monte, Guanajuato, Zacatecas y San Luis Potosí. En los siglos XVII y XVIII, la cuña de la penetración minera en el norte novohispano se prolongó hacia Chihuahua, Durango, Sonora y Sinaloa, así como al occidente, en el reino de Nueva Galicia. Una fuerza de trabajo cada vez más numerosa vivía directa e indirectamente de la industria minera, desde la extracción del mineral, el desagüe de las minas, el beneficio y acarreo del producto, hasta las actividades comerciales, agrícolas y ganaderas para satisfacer la demanda de los centros mineros. Así,⁶⁸

...la población que no se agrupó al pie de un real de minas, surgió de todas formas al conjuero de éste, cerca o lejos, para vivir de su salario o de su comercio.

Todo ello constituía un acicate retroalimentador para la minería mexicana, que en todo este período está signada por el predominio indiscutido de la producción y exportación de metales preciosos, tal como se manifiesta en la tabla 3. No dejan de llamar la atención las quejas de algunos representantes mineros, en pleno fin del siglo XVIII, sobre esa preferencia por el oro y la plata y el desprecio de los llamados metales industriales. Así, en un informe de algunas Diputaciones mineras,⁶⁹ se hace la observación de que:

...es muy importante el fomento de este ramo como el de zinc (llamado por el vulgo calamina), estaño, cobre, plomo, y demás medios metales; porque nuestros mineros los desprecian, y desatienden, aun cuando los encuentran, a veces sin reconocer lo que son, siempre que no es oro, o plata, que es lo único a que dirigen sus miras, y de ahí es que ninguno se halla dedicado a indagar el origen de donde es conducido por las aguas a las varias cañadas de que se recoge, aun siendo algunas de ellas bien inmediatas a Reales populosos.

⁶⁸ Moisés T. de la Peña, "La industria minera en México", *op.cit.*, p. 23.

⁶⁹ Archivo General de Indias (AGI), Indiferente, 1799. "Informes de las Diputaciones de Guanajuato, Zacatecas y Sombrerete sobre la utilidad de los mineros alemanes, destinados en aquellos reales", 1794, fs. 64—65.

MAPA 3. LOCALIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES CENTROS MINEROS DE LA NUEVA ESPAÑA



Fuente: David A. Brading, *Mineros y comerciantes...*, op. cit., p. 481.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 3
PRODUCCIÓN MINERA NOVOHISPANA POR PRODUCTOS, 1817

PRODUCTO	VALOR (PESOS)
Oro y plata	27. 000, 000
Calamina*	1, 000
Cobre	500, 000
Plomo y estaño	50, 000
Alumbre, azufre, alcaparrosa**, etc.	200, 000
Mármoles, jaspes y cantería	200, 000
* Zinc	
** Sulfato de cobre y hierro	

Fuente: Enrique Florescano e Isabel Gil (compils.), Descripciones económicas generales de la Nueva España, 1784-1817. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1973, p. 83.

El mismo cuadro presentaba el otro centro minero virreynal, Perú, que en conjunto producía, a fines del siglo XVIII, alrededor de 2. 5 millones de pesos anuales —que de todos modos, sólo equivalían a la décima parte de la producción mexicana. Nueva Granada seguía también las pautas tradicionales, y su principal contribución a la economía metropolitana eran sus metales preciosos, de los cuales exportaba en 1788 alrededor de 1.6 millones de pesos, y sólo 250 mil en “frutos de la tierra”.⁷⁰ Sobre esta base de explotación, el numerario y los lingotes novohispanos proporcionaban liquidez financiera en una época en que los préstamos eran tanto difíciles como costosos, aspecto que Brading aborda en forma prolija en su trabajo citado.

Las finanzas del Estado,⁷¹ la burocracia y el ejército, la nobleza que recibía pensiones de los fondos públicos o de las propiedades e ingresos coloniales, monopolios y otros privilegios; la Iglesia que recibía ingresos de diezmos, fundos y operaciones crediticias coloniales, los comerciantes intermediarios de Sevilla y sus acreedores y abastecedores

⁷⁰ Tulio Halperin, op. cit., pp. 27. 30—32.

⁷¹ Hay que recordar, a este respecto, que la propiedad de las minas era regalía o derecho del rey de España; éste cedió tal derecho a las colonias americanas en Real Cédula del 9 de noviembre de 1564, sin perjuicio de sus reales prerrogativas. Por Real Cédula del 5 de febrero del mismo año se acordó cobrar el quinto de todos los metales que se sacasen de las minas. Esta contribución del quinto se redujo al diezmo por Real Cédula del 17 de septiembre de 1548, por un término de seis años, pero se continuó la misma práctica después de esa fecha hasta que el 30 de diciembre de 1716 fue confirmada por otra Cédula Real. Véase: Enrique Florescano e Isabel Gil (comps.), Descripciones económicas..., op. cit.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

extranjeros; los comerciantes, mineros y burócratas retirados que recibían ingresos de las inversiones coloniales: todos ellos dependían de las flotas procedentes de las Indias. Es cierto que gran parte de esa plata era transferida a las otras potencias europeas, pero ese fue el precio que España tuvo que pagar por su fracaso en crear una burguesía comercial e industrial local que abasteciera de artículos de acero, hierro, telas y papel no sólo a las colonias sino a la península misma.⁷² Conviene recordar al respecto que fueron los menos burgueses y modernos de los nacientes Estados europeos los que se echaron a costas la tarea de abrir rutas, conquistar hombres y tierras y acarrear al viejo continente las materias primas y metales preciosos. Desde el siglo XVI era ya vox populi lo que escribió Baltazar Gracián en El Criticón: “Indias os he dado y bien baratas. Y si no decidme: ¿Qué Indias para Francia como la misma España?”⁷³ Para Montesquieu, en L' Esprit des lois, “Las Indias y España son dos potencias bajo un mismo amo; pero las Indias son la principal, España no es sino la accesoria”.⁷⁴ De ahí también las frecuentes quejas de las Cortes en 1527, 1545, 1552, 1559 y en 1563, sobre las fugas de metales preciosos que, decían, no cesaban de empobrecer al país.⁷⁵

En Nueva España, la minería pagaba los costos de administración del imperio; a los funcionarios eclesiásticos y seculares; a los virreyes, oidores, gobernadores y capitanes generales; a los funcionarios oficiales tales como alcaldes mayores y corregidores, guarniciones militares, sin omitir los buques de la escolta de la armada real que acompañaban a los convoyes. Permite asimismo el rápido ascenso en la posición social, en altos cargos militares y civiles, aunque por su precariedad (“vivir de la minería es como jugar a la lotería” dice el refrán) en muchas ocasiones sobreviene “la decadencia desde una dorada edad madura

⁷² J. Stanley y Barbara H. Stein, La herencia colonial de América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1974, p. 48.

⁷³ Cit. por José María Muria, “El IV Centenario del Descubrimiento de América”, en: Unomásuno. México, 5 de abril de 1988, p. 27.

⁷⁴ Citado por Georges Baudot, La vida cotidiana en la América española en tiempos de Felipe II. Siglo XVI. México, Fondo de Cultura Económica. 1983, p. 7.

⁷⁵ Fernand Braudel, El Mediterráneo y el mundo mediterráneo... op. cit., t. 1, p. 631.



hasta una vejez en la pobreza".⁷⁶

A los factores mencionados se agrega la creciente demanda de medios de intercambio provocada por el desarrollo del comercio internacional, el cual, desde el siglo XVI, tropezaba con la falta de medios de cambio de aceptación universal. Las cuantiosas aportaciones de metales preciosos de México y Perú proporcionaron la solución. Un economista mexicano señala a este respecto, que:⁷⁷

Esas monedas que convertían inmediatamente en signos de cambio los metales arrancados a las entrañas de la tierra, pues se acuñaban casi en las bocas de las minas, produjeron en el interior, mediante (su) circulación activa, el prodigio de mantener una vida relativamente orgánica. Bajo la dirección del corto número de los españoles y de los criollos; y en el exterior, el beneficio de lanzar hacia Oriente, por España, a la Europa, y hasta Occidente, por las Filipinas, a la India, a China y al Japón, enormes cantidades de monedas de valor efectivo. El "peso mexicano", que fue la moneda principal, produjo en el mundo, por la feliz concurrencia de su valor relativo como mercancía, de la abundancia de su producción uniforme, y de su extensa distribución, una revolución trascendental.

Paradójicamente, mientras el mundo recibía las grandes corrientes de oro y plata americanos que no sólo van a jugar el papel de medios de intercambio pues apoyan procesos de acumulación originaria de capital en Europa, la economía novohispana padecía una gran escasez de moneda, ya que la cantidad de dinero aquí circulante era sólo la indispensable para cumplir los mínimos requeridos para satisfacer las necesidades internas. Esto último se regulaba a través de la Casa de Moneda, creada en 1535 a fin de controlar todo el oro y la plata extraída de la Nueva España, y comprobar asimismo que habían pagado los impuestos. La mayor parte de la plata se amonedaba, aunque también se exportaba en barras. El oro sólo se acuñaba en España. El monopolio de la Corona sobre la acuñación y su centralización en la ciudad de México eran claves para el control de los metales preciosos y para su envío a España. Se calcula que alrededor del 90 por ciento del metal extraído se enviaba a la metrópoli y por su intermedio a otros países.⁷⁸ A tal grado era la cantidad exportada, que

⁷⁶ Cfr. P. J. Bakewell, Minería y sociedad en el México colonial. Zacatecas (1546-1700). México, Fondo de Cultura Económica, 1976, p. 21.

⁷⁷ Diego G. López Rosado, Historia del peso mexicano. México, Fondo de Cultura Económica, 1975, pp. 31-32.

⁷⁸ Victor M. Soria, "Regulación económica y crisis en la Nueva España (1521-1810)", en: Economía: teoría y Práctica, Número Extraordinario, I. México, Universidad Autónoma Metropolitana, s/f, p. 265.



durante el período colonial tardío su aportación llegó a constituir cerca de las dos terceras partes de la plata mundial. (Véase la Tabla 4). Fue una enorme masa de riqueza transferida a la oligarquía indiana, que mediante el sistema del complejo extractivo refuerza el sistema colonial. La mano de obra disponible, gratuita o casi gratuita, hace posible una precoz y cuantiosa acumulación de capitales en las colonias ibéricas. El núcleo de beneficiarios, lejos de ampliarse, fue disminuyendo en proporción a la población, como se desprende del hecho de que el número de europeos y criollos desocupados aumentó sin cesar.⁷⁹

Es perfectamente entendible, sobre esta base, que "constituyendo la apropiación del excedente el fin prioritario de la metrópoli, ésta adecua la economía y la sociedad de la colonia a tales propósitos".⁸⁰ En suma, desde el punto de vista de las necesidades de liquidez de la economía metropolitana, de los ingresos fiscales de la Corona y del propio dinamismo del modelo mercantilista, el sector más importante y estratégico es la producción minera, que junto con la agricultura constituyen los sectores generadores del excedente susceptible de traducirse en acumulación. Este excedente, que se define como el valor de la producción menos el de los salarios e insumos, se utiliza para el pago de impuestos, gastos de consumo de los propietarios, inversión y remesas a la metrópoli.⁸¹ Se hace necesario, pues, un análisis más detallado de cómo se estructuran los métodos de apropiación de las riquezas coloniales en beneficio de la metrópoli europea.

⁷⁹ Sergio Bagú, *Economía de la sociedad colonial. Ensayo de historia comparada de América Latina*. Buenos Aires, Editorial El Ateneo, 1949, p. 62.

⁸⁰ Carlos Sempat A., "Modos de producción...", *op. cit.*, p. 72.

⁸¹ Osvaldo Sunkel y Pedro Paz, *El subdesarrollo latinoamericano...*, *op. cit.*, pp. 284-285.

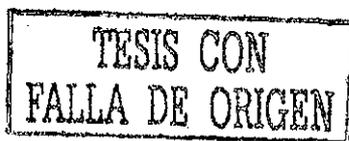


TABLA 4
PRODUCCIÓN DE PLATA NOVOHISPANA Y MUNDIAL
1681-1821 (PESOS)

AÑOS	NUEVA ESPAÑA (1)	MUNDIAL (2)	PORCENTAJE (1/2)
1681-1700	2. 204, 000	6. 838, 000	32. 23
1701-1720	3. 276, 000	7. 112, 000	46. 06
1721-1740	4. 165, 000	8. 624, 000	53. 51
1741-1760	6. 020, 000	10. 662, 900	56. 54
1761-1780	7. 328, 000	13. 054, 800	56. 13
1781-1800	11. 149, 000	17. 581, 200	63. 98
1801-1820	8. 658, 000	14. 349, 200	60.32

Fuente: Jenaro González Reyna, Riqueza minera..., op. cit., pp. 96-97.

3. Estructura de la producción minera colonial

Este examen general del régimen de dominio colonial permite abordar de modo más viable la estructura y los rasgos de la producción minera en este período, centrada como ya se veía en la plata y en menor medida en el oro. Este último, debido a su composición química, aparecía en bruto ("oro nativo") o en aleación, lo que no ocurría con la plata, que debía extraerse a partir del mineral hipogénico o primario, formado o enriquecido de dos maneras: la acción oxidante del agua sobre los sulfuros los convierte normalmente en cloruro de plata (cerargirita), con un alto contenido de plata y fácil de refinar mediante fundición o amalgama. Este enriquecimiento del mineral argentífero original por oxidación cesa sin embargo por debajo del nivel freático, al desaparecer el oxígeno libre. Toma su lugar un proceso de enriquecimiento más complejo llamado supergénico secundario y que produce sulfuros de mayor contenido en plata pero con mayores problemas, por su alto contenido sulfuroso, para refinarlos; a lo que se aúna el grave problema de las inundaciones después de haber franqueado la capa freática. De ahí el abandono de los fondos al llegar a cierta profundidad

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

para buscar cloruros superficiales en otra parte.⁸² En virtud de esta naturaleza de los yacimientos argentíferos, Bakewell adelanta la hipótesis del gran peso que aquélla tiene en el comportamiento cíclico de los distritos mineros y que lo resume como sigue: descubrimiento inicial de cloruros ricos, incremento de la producción, trabajos a mayor profundidad con algunas inundaciones y aumento de los sulfuros, niveles de producción estancados, aumento de las inundaciones y predominio de los sulfuros, caída de la producción, nuevas prospecciones, se descubren cloruros superficiales, incremento de la producción y así sucesivamente.

Además de la diversidad de los tipos de explotación minera debida a la riqueza y condiciones físicas de los yacimientos, pesaban también decisivamente las posibilidades reales para asegurar el abastecimiento adecuado de mano de obra, la vinculación con los mercados, etc.⁸³ Estos factores determinan diferencias considerables entre las minas ubicadas en las zonas cercanas a la ciudad de México (Taxco, Zacualpan, Pachuca, Real del Monte, Tlalpujahua), las del Bajío (señaladamente, las del distrito minero de Guanajuato) y las del norte —desde San Luis Potosí y Zacatecas hasta Parral. Un ejemplo de lo anterior es el del azogue, materia básica para el proceso de la producción argentífera y casi tan valioso para los mineros como la misma plata: el costo de transportar un quintal de mercurio a Chihuahua, en 1796, era de un poco más de 10 pesos; a Zacatecas el monto era de 4.5 pesos, se reducía a menos de tres pesos a Guanajuato y menos de un peso a Pachuca.⁸⁴ Y ello a pesar de que el mercurio, por su importancia estratégica, estaba bajo el control del Estado español desde que en cédula del 4 de marzo de 1559 se estipuló que nadie pudiera exportar azogue de España a ninguna parte de las Indias sin la autorización real, y que por su parte los habitantes de las colonias tuvieran prohibido comprar dicho producto exportado ilegalmente de aquel país.

⁸² P. J. Bakewell, "La minería en la Hispanoamérica colonial", en: Leslie Bethell, Historia de América Latina. Barcelona, Editorial Crítica, 1991, vol. 3, pp. 52-54.

⁸³ Cuauhtémoc Velasco, "Los trabajadores mineros en la Nueva España, 1750—1810", en: Enrique Florescano, Isabel González Sánchez et al., De la colonia al imperio. México, Siglo XXI Editores (Col. La clase obrera en la historia de México, 1), 1980, p. 250.

⁸⁴ David Brading, Mineros y comerciantes. p. 195. El quintal se componía de cuatro arrobas o cien libras, lo que equivalía aproximadamente a 46 kgs.

Este control era posible, a partir del hecho de que la Corona española era propietaria de dos de las tres grandes fuentes mundiales de azogue de la época: Almadén en España y Huancavelica en el virreynato de Perú. (El otro centro productor era Idria, en aquella época parte integrante del imperio austriaco).⁸⁵ Es cierto que en la Nueva España se descubrieron algunas minas de azogue, aunque nunca tuvieron la importancia de aquéllas. Ellas fueron las de Chilapa, las de la Sierra de Pinos, en Nueva Galicia; las del Cerro del Carro y El Picacho descubiertas en 1740 y, en fin, las de Temascaltepec en 1743.⁸⁶

La dimensión o tamaño era otro elemento diferenciador, siempre presente en el itinerario histórico de los recursos mineros mexicanos. En efecto, no existía una mina típica promedio; por un lado se encontraban las grandes empresas que explotaban las vetas más rentables y mejor ubicadas y que producían la mayor parte de la plata. En seguida se presentan algunas manifestaciones de esa tendencia al oligopolio y a la concentración del capital:

- a) La primera está basada en el trabajo clásico de Humboldt. El sabio alemán compara la cantidad de plata que anualmente se entregaba a las Casas de Moneda con el gran número de minas en explotación, y concluye que nueve décimos de las minas no influyen casi para nada en la masa total de los minerales que se arrancan del seno de la tierra.⁸⁷
- b) En segundo lugar, los tres distritos mineros más importantes: Guanajuato, Zacatecas y Real de Catorce, producían más de la mitad de los 2.5 millones de marcos de plata exportados cada año a Europa y Asia vía Veracruz y Acapulco. Tan sólo la veta de La Valenciana producía la cuarta parte de la plata mexicana y la sexta parte de toda la América.⁸⁸ (Véase tabla 5).
- c) En Zacatecas, durante el periodo de auge borbónico, trece mineros -es decir, el 4 o 5

⁸⁵ M. E. Lang, *El monopolio estatal...* pp. 44, 49 y 122.

⁸⁶ Carlos Prieto, *La minería en el Nuevo Mundo*. Madrid, Ediciones de la Revista de Occidente, 1968, p. 119.

⁸⁷ Alejandro de Humboldt, *Ensayo político...*, *op. cit.*, p. 331.

⁸⁸ *Ib.*, *loc. cit.*

por ciento de los productores- concentraban del 65 al 85 por ciento del mineral de plata. Estos grandes mineros, al mismo tiempo, empleaban la mayor parte de la fuerza de trabajo: de 29 haciendas de beneficio, sólo 5 empleaban más de la mitad de los trabajadores y un solo minero, José de la Borda, poseía 3 de esas 5 refinerías y daba empleo al 40 por ciento de los operarios. Por último, esas 5 haciendas de beneficio procesaban 154 116 marcos de plata, es decir, el 60 por ciento de la plata amalgamada.⁸⁹

TABLA 5
INGRESOS DE LAS CAJAS REALES POR INTENDENCIA
MINERA, 1785-1789

INTENDENCIA	MARCOS DE PLATA
Guanajuato	2. 469, 000
San Luis Potosí (Catorce, Chiapas, San Luis Potosí)	1. 515, 000
Zacatecas (Zacatecas, Fresnillo, Sierra de Pinos)	1. 205, 000
México (Taxco, Zacualpan, Tuxtepec)	1. 055, 000
Durango (Chihuahua, Parral, Guarisamey, Cosihuiriachi)	922, 000
Rosario (Rosario, Cósala, Copalá, Alamos)	668, 000
Guadalajara (Hostotipaquillo, Asientos de Ibarra)	509, 000
Pachuca (Real del Monte, Morán)	455, 000
Bolaños	364, 000
Sombrerete	320, 000
Zimapán (Zimapán, Doctor)	248, 000
Suma de cinco años	9. 730, 000

Fuente: Alejandro de Humboldt, Ensayo político..., p. 333.

En el otro extremo se encontraban las explotaciones pequeñas y medianas con baja productividad y que trabajaban con la esperanza de bonanzas momentáneas, así como pequeños refinadores que compraban alguna cantidad de mineral a aquéllas o a los trabajadores de las grandes minas contratados por el sistema de "partido". Como siempre, al

⁸⁹ Richard L. Garner, Zacatecas, 1750-1821: the Study of a Late Colonial Mexican City (tesis de doctorado, Universidad de Michigan, 1970). Ann Arbor, Michigan, University Microfilm, 1974, pp. 249, 255.

lado de estos sectores subsistían los eternos buscones o gambusinos a la búsqueda de minas abandonadas o yacimientos que los hicieran rápidamente ricos, lo que por supuesto sólo ocurría de manera esporádica.

4. Métodos y procedimientos de producción

Los métodos de beneficio de la plata mexicana, mismos que permanecieron incólumes hasta bien entrado el siglo XIX, fueron el de amalgamación y el de fundición.

El primero de ellos, también conocido como “método de patio”, fue descubierto por Bartolomé de Medina en Pachuca a mediados del siglo XVI y fue empleado aquí por dos siglos antes que se usara en Europa. Este sistema consistía fundamentalmente en los siguientes pasos: después de pepenado y clasificado el mineral, según sus diversos tamaños y riqueza (ley), se encostalaba y se remitía a las haciendas de beneficio en sacos o costales con 150 libras cada uno, a lomo de mula. En la hacienda, la partida de mineral era recibida, pesada y asentada en cuenta por el dependiente, el tenedor de libros y el azoguero (beneficiador), según el caso.

Una vez molido el mineral en las tahonas o arrastres (grandes piedras movidas por fuerza hidráulica o animal) hasta formar un polvo impalpable o lodo, se vaciaba en tanques en donde permanecía hasta tomar una consistencia pastosa. En seguida, la lama se extendía en el patio en masas llamadas montones o tortas, de una a doce y aún de veinte toneladas, a las cuales se les agregaban y mezclaban cuidadosamente los siguientes materiales por cada quintal de mineral: 2.5 a 5 libras de sal, de 5 a 10 libras de piratas de cobre y de 15 a 20 de cal. Se agregaba mercurio no en proporción al mineral, sino a la cantidad de plata que se pensaba extraerle, y se necesitaban de tres a cuatro libras de mercurio para separar un marco de plata. Por último, esta masa se revolvía por medio de una rueda o más comunmente por las pisadas de hombres y animales, a cuyo procedimiento se llamaba reparar.

De este modo se efectuaba la amalgamación, durante un periodo de tiempo que podía durar meses enteros y al cual ya estaban acostumbrados los mineros y sus acreedores por

igual. El azoguero era uno de los personajes importantes del proceso, pues la extracción ventajosa del metal dependía de su pericia y experiencia. Cuando la masa del mineral estaba rendida (completamente beneficiada) se llevaba al lavadero y el azogue que quedaba se apuraba y refogaba -es decir, se recuperaba. La pella, ya amalgamada, era en seguida quemada y la plata resultante se fundía en barras de 75 libras cada una. La plata así producida se llamaba plata de patio o de azogue, con un grado de pureza mucho mayor que la de fundición. El método de amalgama, a pesar de ser un proceso lento y que hacía perder mucho azogue, predominó a lo largo de los años coloniales con pocas modificaciones significativas.⁹⁰

Aunque la fundición era un proceso mucho más sencillo que el anterior, requería un equipo complicado. El mineral era triturado por un molino de piones hasta tener el tamaño de granos de arroz, después de lo cual se introducía en pequeños hornos para eliminar el azufre. Entonces se mezclaba con litargirio (óxido de plomo), plomo y escoria volcánica y se fundía en una gran fragua castellana de forma piramidal. Según las costumbres locales y la calidad del mineral, se agregaban otros materiales tales como hierro y piritita de cobre y al final el compuesto resultante era de nuevo fundido en fraguas pequeñas para separar el plomo de la plata. Toda la fundición tardaba únicamente 24 horas, de modo que ofrecía al minero la ventaja de disponer inmediatamente de la plata. Empero, este método tenía graves inconvenientes al no extraer toda la plata, además de ser gravoso y caro porque requería grandes cantidades de carbón vegetal y leña que se tenían que traer de grandes distancias, a más de los compuestos químicos que en su mayoría provenían de otros lugares. Por estas razones, el procedimiento de fundición era usado preferentemente en los minerales de altas leyes, es decir, en aquellos que contenían altas proporciones de oro y plata y que por tal razón

⁹⁰ M. F. Lang, El monopolio estatal del mercurio..., *op. cit.*, caps. 1-2. Charles B. Dahlgren, Minas históricas de la República Mexicana. México. Oficinas Tipográficas de la Secretaría de Fomento, 1887, pp. 15—19. Brading, Mineros y comerciantes..., pp. 190-191. Modesto Bargalló, La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial. México, Fondo de Cultura Económica, 1955, pp. 107-200. Este último trabajo, notable dentro de los que se ocupan del proceso productivo, proporciona descripciones amplias y precisas acerca de las explotaciones mineras y métodos de beneficio y laboreo de los metales preciosos en la colonia.

podían soportar los altos costos.⁹¹ De ahí precisamente la originalidad del método de beneficio de Medina, que consistió en “haber hecho posible por vez primera, industrialmente, el beneficio por amalgamación de los minerales de plata (con o sin oro); beneficio, por demás, fácil y económico, y que permitió beneficiar menas de baja ley, no adecuadas para la fundición”.⁹² La crucial superioridad de la amalgamación se comprobó, en el célebre Cerro de Potosí, en el hecho de que fue precisamente la ganga de los 25 años previos de extracción, descartada como muy pobre para la fundición, la materia prima de los primeros molinos de amalgamación.⁹³

5. Minería y capital mercantil

¿Cuál fue la relación entre la minería y el capital mercantil? Como se sabe, el papel del comercio y los comerciantes ha sido un tema muy discutido en el análisis histórico de la sociedad hispanoamericana colonial. En el aspecto que aquí nos interesa, es decir, las relaciones entre el sector mercantil y el minero, Halperin hace una clara diferenciación entre México y el resto del imperio colonial, sobre todo respecto a Perú. Mientras en México los mineros constituyeron un grupo dotado de capital suficiente para encarar a menudo autónomamente la expansión de su explotación sin tener que sacrificar a cambio de recursos financieros su autonomía económica real, en Perú los mineros del Potosí dependían cada vez más de los adelantos de los comerciantes. La superexplotación que a lo largo del siglo XVIII impusieron a sus trabajadores a medida que se empobrecían los filones, fue en parte una tentativa de revertir sobre éstos las exacciones derivadas de la dependencia de la economía minera respecto a la mercantil.⁹⁴

Cabe preguntarse: ¿es históricamente cierta la referida independencia financiera de los mineros mexicanos? En realidad, a mediados del siglo XVII existía en todo el norte una

⁹¹ Brading, Mineros y comerciantes, pp. 189—190.

⁹² Modesto Bargalló, El beneficio de amalgamación de patio: originalidad, paternidad y primeras modalidades en México *Sobretiro de Ciencia*, Vol. XXV, num. 5. México, 20 de julio de 1967, s.i. (Subrayado por Bargalló).

⁹³ Peter J. Bakewell, Mineros de la montaña roja. El trabajo de los indios en Potosí, 1545-1650. Madrid, Alianza Editorial, 1989, p. 34.

⁹⁴ Tulio Halperin, Historia contemporánea..., pp. 17-18.

fuerte infiltración de comerciantes en las actividades mineras. Es posible que Halperin tuviera en cuenta, al hacer su afirmación antedicha, al Guanajuato de fines del siglo XVIII, donde la minería había alcanzado, con palabras de Brading, una completa autonomía financiera⁹⁵ merced al descubrimiento y eficaz explotación de La Valenciana. ¿Cómo llegó Guanajuato a esta autonomía? ¿Qué factores lo singularizan en relación a las otras experiencias de explotación minera novohispana?

Se debe señalar, en principio, la notable integración de la economía interna del Bajío, que se tradujo en la exitosa combinación entre la urbanización, la industria textil, la minería y la agricultura propias de esta región conocida como el granero de México. La relación económica entre ésta y las otras regiones guarda rasgos singulares en el conjunto del virreynato: compraba las materias primas en el norte (Nuevo León y Coahuila) y Michoacán a precios bajos, las manufacturaba en Querétaro, San Miguel y León y los regresaba en forma de productos elaborados a los centros mineros y urbanos del norte.⁹⁶

Por su parte, la minería de Guanajuato se enfrentaba hacia la mitad del siglo XVIII a una serie de problemas, semejantes a los que hacia la misma época padecían centros como el de Zacatecas: escasez de capital, crédito caro e inadecuado procedente de México, la deuda a la Corona por el abastecimiento del mercurio y la excesiva división de los derechos de propiedad sobre las minas.⁹⁷ En los años 1750—1760, dos de los principales banqueros de plata, Aldaco y Valdivieso, se embarcaron en la rehabilitación de dos importantes minas. Ante el fracaso de la empresa, aquéllos dejaron de efectuar operaciones en este centro minero. Los comerciantes enriquecidos del mismo Guanajuato tendieron a ocupar su lugar como comerciantes aviadores que proveían a los mineros de los materiales que les eran necesarios. Brading recalca, a este respecto, que cualesquiera que fuesen las ganancias del

⁹⁵ Brading, *Mineros y comerciantes*, p. 350.

⁹⁶ *Ib.*, pp. 313-314.

⁹⁷ *Ib.*, p. 356.

comercio, no se comparaban con las que se obtenían en la minería.

Esta situación favorable al capital mercantil—financiero se empezó a revertir a favor del sector extractivo a partir de los años 1770, al sufrir una serie de cambios la estructura productiva de la minería guanajuatense.

En principio, la profesionalización del ejército y de las fuerzas del orden, así como un nuevo regimiento militar (medidas todas que formaban parte de las reformas borbónicas) permitió a los grandes mineros un control más efectivo sobre sus trabajadores, conocidos tanto por su indisciplina como por las grandes cantidades de mineral que obtenían por concepto de “partido”, en el norte llamado “pepena”.⁹⁸ El mayor control, y la baja en el “partido” hizo que disminuyeran los costos de la mano de obra y se acrecentara al mismo tiempo la producción.

En segundo lugar, el cuadro de la minería en este distrito se caracterizó por el “alto grado de autonomía” existente entre la fase extractiva y la de beneficio del mineral. Brading apunta que cerca de la mitad del mineral producido se vendía en el mercado libre a los refinadores.⁹⁹ Aquí también actuó en un sentido favorable la política de rebajas al precio del mercurio, que posibilitó la ampliación de extracción y beneficio de minerales de baja y mediana ley. Pero fue el descubrimiento y sobre todo la eficaz explotación de La Valenciana lo que dio una dimensión y perspectivas más amplias a estos factores y que permiten liberar al minero guanajuatense de su anterior dependencia de los aviadores y mercaderes de la plata. Esta mina, que dio utilidades en forma continua de 1770 a 1810, producía ella sola, de

⁹⁸ He aquí una descripción de esta forma de retribución del trabajo minero, tal y como se efectuaba en el Mineral Real de Catorce: “El sistema de trabajo establecido en las minas, es al partido con los operarios: cada negociación arregla su partidero según le conviene; en lo general toca un tercio al operario y dos a los dueños de las minas. Esto es variable según el estado que guarda la mina... Cuando el metal es de más ley, se disminuyen las partes al operario, cuidando siempre de que se compense su trabajo. Con este sistema que puede observarse sin grave riesgo en minas donde no hay labores ni pilares ricos, la gente trabajadora está más contenta y saca más ventaja, y el empresario poco arriesga y no se empeña en obras costosas”. En: “Noticia minera del Estado de San Luis Potosí. Catorce”, del Ing. J. M. Gómez del Campo, cit. por Rafael Montejano y Aguiñaga. Real de Catorce. El Real de Minas de la Purísima Concepción de Los Catorce, San Luis Potosí, 3ª ed. San Luis Potosí. coed. Academia de Historia Potosina-Editorial Universitaria Potosina. 1986, pp. 171-172.

⁹⁹ Brading, Mineros y comerciantes..., p. 374.

acuerdo a Humboldt, cerca de las dos terceras partes de toda la plata producida en Guanajuato, la cuarta parte de la plata mexicana y la sexta parte de toda la América.¹⁰⁰ Lo significativo es que gran parte de las utilidades fueron reinvertidas en la propia minería guanajuatense en forma de préstamos y avíos para los rescatadores y mineros locales, como se refleja, en alguna medida, en la tabla anexa.

TABLA 6
ESTRUCTURA DE LAS INVERSIONES EN LA VALENCIANA, GTO.
(1791-1793)

CONCEPTO	PESOS
Avíos a rescatadores	926, 521
Créditos proporcionados (buenos y malos)	1. 682, 135
Inversión en mina	572, 648

Fuente: David Brading, Mineros y comerciantes..., *op. cit.*, p. 390.

Sin este proceso de reinversión, los mineros y refinadores habrían tenido que recurrir a los comerciantes de la ciudad de México en busca del financiamiento para las operaciones mineras. La Valenciana, al final, tuvo un destino semejante al de tantos grandes centros mineros que conocieron grandes bonanzas y también las bancarrotas más estrepitosas, como Vetagrande en Zacatecas o Real de Catorce en San Luis Potosí. Así, si en el período previo a la guerra anticolonial la población de la Valenciana ascendía a 20 mil personas, en 1950 contaba tan sólo con 270 habitantes.¹⁰¹ Un final semejante fue el de Real de Catorce, que si bien llegó a albergar más de 20 mil personas dedicadas directa e indirectamente a las actividades de extracción y beneficio de la plata, hacia 1921 sólo tenía alrededor de 700 habitantes.¹⁰²

En el norte minero las relaciones de la minería con el capital mercantil eran otras, por lo que el análisis requiere ser matizado. En principio, ya desde fines del siglo XVI existe una

¹⁰⁰ Alejandro de Humboldt, Ensayo político..., p. 331

¹⁰¹ Armando Nicolau, Valenciana, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1961, pp. 8, 10.

¹⁰² Cfr. Rafael Montejano y Aguiñaga, Real de Catorce... *op. cit.*, pp. 111, 212, 215.

situación que se repite una y otra vez: el endeudamiento de los mineros con la Corona o la Real Hacienda por adelanto del mercurio a crédito. En 1620, por ejemplo, el distrito minero zacatecano debía a la Corona alrededor de 356 mil pesos¹⁰³ Al ir retirando ésta el crédito del mercurio por razones de saneamiento fiscal (aunque con ello propiciara también una reducción en la producción de plata), y sobre todo al emprender el cobro de la deuda minera a partir de 1643, los mineros se fueron haciendo cada vez más dependientes del capital privado,¹⁰⁴ es decir, de los grandes comerciantes de México. Estos últimos, en busca de mercados, no sólo establecieron tiendas en las provincias y centros mineros del norte, donde los trabajadores de las minas, con sus relativamente altos salarios -a los que se aunaba el partido- y la tendencia al despilfarro, constituían un mercado lucrativo para los artículos de lujo importados.¹⁰⁵ Al mismo tiempo, el gran comerciante financiaba empresas mineras consideradas productivas. Pocos dueños de minas y plantas de beneficio disponían de efectivo para pagar al contado los materiales y aprovisionamientos necesarios para la producción, y aún para los salarios de los trabajadores. De esta manera, el negocio del avío, el financiamiento, empieza a ser inseparable de la minería; las tiendas y comercios podían perder su mercado si aquélla fracasaba.¹⁰⁶

Este grupo de mercaderes, que se diferenciaba claramente de los comerciantes al pormenor o detallistas, ya no se diga de los buhoneros, no sólo tenía utilidades por la función señalada, es decir, abastecer a los mineros de los productos que necesitaban; también se aprovechaban del endeudamiento de estos últimos para ir penetrando en el negocio de la producción de plata. Surge así la figura del "rescatador", que compraba barata la plata aún no totalmente refinada, a fin de purificarla y fundirla él mismo. Muchas veces, en claro fraude fiscal, enviaba al minero endeudado a presentar ("manifestar") como suya a la Real Hacienda

¹⁰³ Peter Bakewell, *Minería y sociedad en el México colonial...*, op. cit. p. 229.

¹⁰⁴ *Ib.*, pp. 292-293.

¹⁰⁵ El carácter y la idiosincracia del trabajador minero, alrededor del cual se tejen tantas leyendas, se encuentran plasmados a lo largo del libro de Trinidad García, *Los mineros mexicanos*. México, Secretaría de Fomento, 1892.

¹⁰⁶ Brading, *Mineros y comerciantes...*, pp. 139--140.

la plata, pagando el diezmo y evitando así el pago del quinto que causaría como plata de rescate.¹⁰⁷ Sobre esta base surge desde mediados del siglo XVII la figura de los “banqueros de plata”, que si bien no controlaba las dos primeras tasas de la producción argentífera (extracción y beneficio) si lo hacía con la tercera de ellas, es decir, la conversión final de la plata en moneda.¹⁰⁸ Lo que los distinguía de los aviadores comunes eran sus mayores recursos de capital, sus tasas de comisión más generosas y su participación en las Casas de Moneda. Pero de ninguna manera eran bancos de depósito o emisión: “no eran más que versiones ampliadas del comerciante en plata tradicional”.¹⁰⁹

Abundan los testimonios del sometimiento de los productores a los rescatadores. Bakewell cita uno de ellos. Cada 50 días, los mineros, sometidos a la codicia de los rescatadores, tenían que contraer un nuevo préstamo para cubrir el anterior y los intereses correspondientes. Como un círculo vicioso, cada nuevo préstamo superaba al anterior y el endeudamiento era cada vez más grande, hasta llegar frecuentemente a la quiebra.¹¹⁰ Otro ejemplo, éste de Brading. En 1735, Francisco de Valdivieso dio su apoyo a Manuel Ginoesio, dueño de minas y haciendas en Sombrerete. Le proporcionó 20 mil pesos al contado; le mandó mercurio, hierro y pólvora a más de pagar las libranzas que dicho minero giró contra su banco en pago de abastecimientos de maíz, forraje, mulas, sal y piritas de cobre. A cambio de ello, Ginoesio se comprometía a pagar una comisión de 2 reales y medio por cada marco de plata que enviara a la ciudad de México. El mismo Valdivieso figuró como aviador en Pachuca y Guanajuato y fue dueño de minas en Zacatecas y Mazapil.¹¹¹

¹⁰⁷ Bakewell, *Minería y sociedad...* p.290

¹⁰⁸ Brading, cit., p. 235.

¹⁰⁹ *Ib.*

¹¹⁰ Bakewell, *op. cit.*, p. 291, n.

¹¹¹ Brading, *op. cit.*, pp. 236, 238.

6. Impacto económico intrasectorial

a) Agricultura y ganadería

Existe acuerdo en que, dentro del orden económico colonial, el ámbito de la actividad agropecuaria guarda un papel tributario respecto a la expansión mercantil y minera. Las haciendas y ranchos, sobre todo en el norte del país, surgen al calor del progreso minero y de la creación de ciudades y pueblos, con la consiguiente demanda de productos agropecuarios.

Al mismo tiempo, la ocupación de las extensas regiones del norte permiten suavizar los conflictos que en la región central traía consigo el crecimiento ganadero y el cultivo de las tierras que eran propiedad de los indígenas.¹¹² Al inicio de la colonización, los encomenderos fueron los creadores de las primeras grandes explotaciones agropecuarias en el centro y sur de la Nueva España; la institución de la encomienda, empero, declina a mediados del siglo XVI, al prohibir la Corona que los indios encomendados dieran servicio personal. El trabajo excesivo a que éstos eran sometidos en las minas y explotaciones agropecuarias, combinado con la subalimentación, la miseria y la enfermedades epidémicas, propició en el siglo XVI y hasta la mitad del siguiente, uno de los descensos demográficos más desastrosos de la historia y que, como se sabe, es una de las raíces de la leyenda negra que establece la responsabilidad de España en ese genocidio. A principios del siglo XVI, la población mundial oscilaba alrededor de 400 millones de personas, 80 de los cuales eran habitantes de América. A mediados de ese siglo, de esos 80 millones sólo quedaban diez. En el caso de México, en vísperas del choque, su población ascendía a 25 millones; en 1600, un siglo después, era de tan sólo un millón.¹¹³ A pesar de las divergencias en los números y la diversidad de métodos usados para calcular la población y los estragos de la conquista y colonización, las conclusiones respecto a la caída brutal de la población son siempre iguales: entre un 75 y un 95 por ciento de destrucción humana, según la importancia económica y social de las regiones y su mayor o menor alejamiento de las capitales. Charles Gibson, en su trabajo

¹¹² Carlos Sempat A., El sistema de la economía colonial, op. cit., p.208.

¹¹³ De acuerdo a los resultados investigativos de los más conocidos representantes de la "escuela de Berkeley", Woodrow Borah y S. F. Cook, en: Ensayos sobre historia de la población: México y El Caribe. México, Siglo XXI Editores, 1977.

clásico,¹¹⁴ concluye que del millón y medio de habitantes indígenas de la meseta en vísperas de la conquista, no se contaban más de 70 mil a mediados del siglo XVII.

Otro acuerdo evidente gira en torno a que las estadísticas muestran un aumento en la mortandad a medida que la colonia y sus instituciones se estabilizan, con lo que se concluye que el régimen de los repartimientos y las encomiendas, con su trato brutal al indígena (baste pensar en las minas de Huancavelica; un “matadero público”, como las habían bautizado los contemporáneos) y su exposición a una mayor incidencia de las enfermedades tanto por debilidad orgánica como por el “choque microbiano”, fue más sanguinario en sus efectos sobre la población que las mismas batallas.¹¹⁵

Tabla 7
EVOLUCION DE LA POBLACION COLONIAL
HISPANOAMERICANA (1519-1810)

AÑO	POBLACION INDIGENA TOTAL	POBLACION MEXICO CENTRAL	POBLACION DE ORIGEN AFRICANO	POBLACION VALLE DE MEXICO
1519	80.000,000	25.200,000	---	1.500,000
1570	10.000,000	2.600,000	40,000	325,000
1605	---	1.000,000	857,000	70,000
1810	19.000,000	---	2.300,000	300,000

Fuente: Borah y Cook, *op. cit.*; Charles Gibson, *op. cit.*; Gonzalo Aguirre Beltrán, *La población negra en México. 1519-1810. Estudio etnohistórico*. México, Fondo de Cultura Económica, 1972; Celso Furtado, *La economía latinoamericana desde la conquista ibérica hasta la revolución cubana*. México, Siglo XXI Editores, 1974.

En el Caribe no se pierde la memoria del genocidio de los arawakos. Para 1547, dice Oviedo que en Santo Domingo sólo quedaban 500 indios de más de 200 mil encontrados por Colón. En Puerto Rico ya eran escasos para 1600, y hoy, acorralados unos pocos miles en la

¹¹⁴ Charles Gibson. *Los aztecas bajo el dominio español...* *op. cit.*, p. 144.

¹¹⁵ Cfr. Tzvetan Todorov. *La conquista de América. El problema del otro*. México, Siglo XXI Editores, 1989, p. 144.

isla de Dominica,¹¹⁶ resultado final de la lucha de esos pueblos por defender su libertad contra la cacería y la esclavitud españolas.

Por este solo hecho de destrucción masiva de la población, que no merece otro calificativo que el de genocidio, es que se prolonga hoy, y no únicamente en el plano académico, la disputa del siglo XVI, iniciada por Bartolomé de las Casas y Juan Ginés de Sepúlveda, defensor de los indios en tanto siervos de la Corona el primero, y del derecho de los conquistadores a explotarlos a su antojo, el segundo. De ahí también lo vano de los esfuerzos de tirios y troyanos por erradicar la "leyenda negra" que establece la responsabilidad de España en ese genocidio. La primera interesada en borrar esa leyenda, claro, fue la misma España. Hace un siglo, su monarquía invitó a los países americanos que habían estado bajo su dominio, a celebrar y contribuir a celebrar en aquel país lo que entonces nadie dudó en llamar el "IV Centenario del descubrimiento de América". La pretensión era borrar la leyenda negra subrayando la idea de que el español también es europeo, y que gracias a su "grandioso empeño" se debía todo lo bueno habido en estas tierras americanas.¹¹⁷

Bien es cierto que es una exageración endilgar a España, indistintamente, los rasgos de crueldad y genocidio manifiestos, y no reflexionar en la responsabilidad del sistema colonial impuesto por la dirigencia, no por el pueblo español. Sin embargo, creo que también es una exageración, pero a la inversa, afirmar: "De leyendas, nada: ni negras ni rosadas".¹¹⁸ Lo negro está ahí, aunque no haya leyenda, dice Todorov. Y, como recuerda el mismo Todorov, no es que los españoles hayan sido peores que otros conquistadores: es que simplemente fueron ellos los que ocuparon la después llamada América Latina, y ningún otro conquistador tuvo la oportunidad de hacer morir a tanta gente al mismo tiempo. Ingleses,

¹¹⁶ Samuel Silva-Gotay. "Sentido y proyección de 500 años de historia en el Caribe de la América nuestra", en: Leopoldo Zea (compil): *Quinientos años de historia, sentido y proyección*. México, Fondo de Cultura Económica. 1991, p. 37.

¹¹⁷ José María Muría. "El IV Centenario del Descubrimiento de América", en: *Unomásuno*, 5 de abril de 1988, p. 27.

¹¹⁸ Manuel Maldonado-Denis. "Contra el maniqueísmo histórico: visión y revisión de la historia de América", en: Leopoldo Zea (compil.). *Quinientos años de historia...*, op. cit., p. 62.

franceses, holandeses no se portaron de otra manera; sólo que su expansión y destrucción consiguiente no se llevó a cabo en la misma escala. El derrumbe demográfico y la política de congregar a los indios en pueblos aceleró la invasión de las tierras indígenas,¹¹⁹ así como la creación de la hacienda que permitiría al español rehacer en América el símbolo de prestigio de la España meridional, con una fuerza de trabajo en su mayoría inamovible. Y así, la hacienda como propiedad territorial, junto con el gran comercio, surge a partir del siglo XVII como la riqueza más prestigiosa. No es menor el papel que en su consolidación va a jugar el mayorazgo, institución que, trasplantada de España, significaba “vincular” cierta cantidad de propiedades inmuebles a una línea patrimonial; con ello se aseguraba la continuidad de los bienes de una familia, pues aquéllo que estaba vinculado pasaba íntegro en herencia al primogénito. La visión tradicional del mayorazgo lo considerada como incompatible con el espíritu de empresa. Pero los mayorazgos no fueron una institución de carácter feudal. Como lo ha demostrado Langue para Zacatecas, las circunstancias de su creación muestran el carácter eminentemente privado de una empresa de crecimiento o por lo menos de preservación de los patrimonios y de la posición, a través de la vinculación al mercado local y regional por medio de uno o de varios productos: carne, cuero, cebo, animales de trabajo y cereales.¹²⁰

La Iglesia también jugó un papel central en el proceso de formación de las grandes explotaciones agrarias, en especial el clero regular (agustinos, dominicos y jesuitas), que invirtió parte de sus capitales en los bienes que en esa época ofrecía una renta segura y estable: casas, haciendas, molinos, ingenios de azúcar y estancias ganaderas. Los medios por los cuales se apoderaban de ellos eran diversos, “llegando a convertirse en los mayores

¹¹⁹ Para el proceso de expropiación y usurpación de las tierras indígenas, véase el trabajo ya citado de Ch. Gibson, Los aztecas bajo el dominio español, pp. 281 y ss.

¹²⁰ Andrés Lira y Luis Muro, “El siglo de la integración”, en: Daniel Cosío Villegas (coord.) Historia general de México, 4 vols. México. El Colegio de México, 1977, vol. 2, p. 98. Frédérique Langue, Mines, terres et société a Zacatecas, op. cit., pp. 214-230.

propietarios de la ciudad”,¹²¹ como pasó en Zacatecas: muchas veces las personas les legaban bienes o fundaban una capellanía en su testamento a cambio de un cierto número de misas al año por el alma del testador. Otras veces el procedimiento de adquisición era el “censo”: una persona urgida de dinero hipotecaba sus bienes al convento, con una tasa de interés del 5 por ciento. Como frecuentemente era imposible rescatar la hipoteca, con el tiempo aquéllos pasaban a ser propiedad del convento.¹²² Es conocido que sobre esta base de transferencia y concentración de la propiedad, las órdenes religiosas funcionaron en el último siglo colonial como bancos y fuentes de crédito. En suma, la hacienda, ya sea en su modalidad laica o en manos religiosas, dominará por siglos el paisaje rural del país. Sólo el estallido del movimiento armado de 1910, con sus consecuencias históricas, logrará romper las bases de su predominio.

En el norte, cuya colonización fue prácticamente un “proceso de fronteras móviles”,¹²³ todo favorecía al desarrollo de la gran propiedad: no había indios que los españoles consideraran con derechos sobre el suelo, ni funcionarios que limitaran estrictamente los derechos de los colonos; a más de esto, las nuevas leyes de colonización (1573) otorgaban grandes privilegios a los colonos. En palabras de Florescano, los ricos mineros y capitanes marcaron el destino del norte: sería tierra de “hombres poderosos y grandes latifundios”.¹²⁴ Al carecer de una estructura productiva y de infraestructura material de alguna significación, y de fuerza de trabajo adecuada para las labores mineras, en claro contraste con la zona mesoamericana, se alentó la inmigración de españoles, esclavos negros

¹²¹ Bakewell, *Minería y sociedad...*, p. 80.

¹²² *Ib.*, loc.cit.

¹²³ La expresión es de Scmpat Assadourian. Para el proceso de ampliación de la frontera norteña, véase el trabajo pionero de Matías de la Mota padilla, *Historia del reino de la Nueva Galicia en la América Septentrional*. Guadalajara, coed. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Universidad de Guadalajara. 1973.

¹²⁴ Enrique Florescano, *Origen y desarrollo de los grandes problemas agrarios en México. 1500-1821*. México.

y sobre todo mestizos e indios procedentes de la región central, muchas veces llegados como tropas auxiliares de los españoles en la guerra chichimeca.¹²⁵ En menos de dos siglos, la avalancha de aventureros, colonos, mineros, comerciantes y misioneros logró que estas zonas de indios nómadas e irreductibles al dominio español, tales como los Guachichiles, Zacatecos, Pames y Guamares, se transformaran en paisajes de sociedades sedentarias, estructuras en productivos espacios mineros y agropecuarios, en los que nunca fueron comunes las encomiendas y los repartimientos: "Mientras más al norte iba uno, menos posibilidad de encontrarse con este sistema había; en Sonora era totalmente desconocido, y en San Luis Potosí sólo existían repartimientos en un distrito".¹²⁶ A fines del siglo XVI, "Zacatecas no tenía ningún indio de repartimiento, pero contaba con 130 esclavos y 1104 naborias".¹²⁷

Cabe traer aquí la conclusión de Brading, según la cual "los trabajadores mineros de México, lejos de haber sido los peones oprimidos que la leyenda nos presenta, constituían una fuerza laboral libre, bien pagada y geográficamente móvil que en muchas regiones (especialmente en el norte) era prácticamente socia de los patrones".¹²⁸ ¿Se puede catalogar al trabajador minero mexicano como libre, al decir de Brading? Es cierto que mestizos, mulatos e indígenas se desplazaban de uno a otro centro minero de acuerdo al ciclo de bonanza y depresiones característicos de la minería colonial; también es verdad, empero, que la mayoría de los trabajadores vivían en la hacienda del patrón; para evitar que se fueran, se recurría con frecuencia al peonaje por endeudamiento, una compulsión indirecta que, según Bakewell,

Ediciones Era, 1980, pp. 53-58.

¹²⁵ Angel Palerm, "Sobre la formación del sistema colonial: "apuntes para una discusión", en: Enrique Florescano (compil.), Ensayos sobre el desarrollo económico de México y América Latina, 1500—1950. México, Fondo de Cultura Económica, 1979, p. 106.

¹²⁶ Philip W. Powell, La guerra chichimeca (1550-1600). México, Fondo de Cultura Económica, 1934, pp. 20-31. Brading, Mineros y comerciantes..., p. 121.

¹²⁷ Bakewell, Minería y sociedad..., p. 307, n.

aparece por vez primera en el último cuarto del siglo XVI.¹²⁹ Mediante este proceso, se le desvinculaba en algún grado del mercado libre de trabajo y aún del de los medios de subsistencia. Es verdad que predomina el pago en metálico a la fuerza de trabajo, aunado a la pepena y al partido. Pero esto no basta para asimilar esa relación como conjunto a la categoría capitalista de trabajo asalariado libre; en este punto, estamos de acuerdo con Sempat Assadourian, para el que se trata de una combinación de trabajo compulsivo y trabajo voluntario (libre).¹³⁰ Se confirma así el carácter precapitalista de la sociedad colonial, en donde incluso el salario, casi siempre nominal, no fue sino una forma de esclavizar o enfeudar al productor directo, al minar gravemente la libertad de muchos trabajadores llamados libres.¹³¹

Sea de ello lo que fuere, es evidente que, en lo que aquí nos interesa, la conexión de la minería con las haciendas que surgen en las cercanías de los centros mineros es orgánica y no meramente coyuntural. Las haciendas se establecen con capitales mineros y suministran directa, aunque no exclusivamente, a sus propias minas y haciendas de beneficio desde alimentos, sebo y cueros, hasta animales de carga y de trabajo. Puede dar una idea del consumo de granos y la necesidad de tener un abastecimiento seguro, el que los 800 caballos que necesitaban los 14 o 16 malacates de la mina zacatecana de La Quebradilla consumían 18 mil fanegas de maíz al año. La mina de Vetagrande, ella sola, requería la fuerza de mil caballos para sus 29 malacates, con la correspondiente demanda de forrajes.¹³² Es el mismo caso de Real de Catorce, en donde a raíz del descubrimiento de sus vetas a partir de 1772, se

¹²⁸ Brading, *op. cit.*, p. 201.

¹²⁹ Bakewell, *op. cit.*, p. 181.

¹³⁰ Carlos Sempat Assadourian, "La producción de la mercancía dinero en la formación del mercado interno colonial", en: Enrique Florescano (compil.), *Ensayos sobre el desarrollo económico...*, pp. 226, 257.

¹³¹ Agustín Cueva, *El desarrollo del capitalismo en América Latina*, *op. cit.*, p. 16. M. Carmagnani y R.

Romano, "Componentes económicos", *op. cit.*, pp. 186-190.

¹³² Brading, *Mineros y comerciantes...*, pp. 185—186. Una fanega equivalía aproximadamente a 54,5 litros.

inicia un tremendo crecimiento de Cedral y Matehuala. El primero, una “simple hacienda de vaquería” que en 1770 no llegaba a albergar más de 300 pastores, a fines de siglo ya tenía más de 2 mil habitantes, gracias a las vetas de dicho Real de Minas. Matehuala vio crecer también su población, pasando de 1295 a más de 10 mil personas en poco más de 20 años.¹³³

b) Comercio y mercado regional

A partir del descubrimiento de los importantes yacimientos argentíferos del norte novohispano, se produce un alud de gambusinos, aventureros, colonos y comerciantes a los que era necesario, por un lado, abastecer de toda clase de bienes de consumo y, por el otro, encontrar salida a su producción. Con ello, se impulsa el comercio regional, unificándolo no sólo en un sentido geográfico sino, y principalmente, en el ámbito económico.

En principio, fue necesario abrir un camino carretero desde la ciudad de México hasta los centros mineros. Este camino seguía aproximadamente el mismo itinerario de la actual autopista México—Querétaro; de este último lugar continuaba hasta las cercanías de lo que es ahora San Luis de la Paz, para dirigirse ya directamente a Zacatecas, pasando por San Felipe.¹³⁴ Dicha carretera, que formaba parte de los llamados “caninos de la plata”, se prolongaba hasta Santa Fe, Nuevo México. Cuauhtémoc Esparza cita a Manuel Pacheco, según el cual¹³⁵

Año y medio tardaba un viaje redondo entre esta villa (de Santa Fe) y la capital del virreynato, incluida una permanencia de seis meses en la lejana provincia. Después de cada viaje había que esperar otro año y medio, cuando la caravana pasaba a la capital de la Nueva España, donde las carretas se empleaban en el acarreo del azogue de México a los centros mineros de Guanajuato y Zacatecas.

Este comercio, más los constantes ataques de los indios chichimecas, determinaron la fundación de presidios y pueblos a lo largo del camino, surgiendo así Lagos (1563), Jerez

¹³³ Rafael Montejano y Aguiñaga, Real de Catorce, op. cit., pp. 44-45.

¹³⁴ Francisco Antúnez, Monografía histórica y minera sobre el distrito de Guanajuato. México, Consejo de Recursos Naturales no Renovables, 1964, p. 19.

¹³⁵ Cuauhtémoc Esparza, Cinco cartas para un viajero. Zacatecas. Centro de Investigaciones Históricas de la UAZ, 1983, p. 31.

(1570), Celaya (1575), Aguascalientes (1576), etc.¹³⁶ El descubrimiento de los ricos yacimientos de Guanajuato a mediados del siglo XVI, situados entre el camino real (México-Querétaro-San Felipe—Zacatecas) y una de las rutas que comunicaban a Michoacán con el norte (ruta que pasaba por el valle donde después se fundó la ciudad de León y por los lugares donde después se establecerían Lagos y Aguascalientes) hizo que se construyeran varios caminos locales en dirección oriente-poniente para unirse a los ya existentes. Es evidente que el gran desarrollo del Bajío, con sus tierras negras y pródigas y estratégicamente situado en el centro del triángulo México-Guadalajara—Zacatecas, obedece en mucho a la demanda de aprovisionamiento de centros mineros tan importantes como los de Guanajuato, San Luis Potosí y Zacatecas, despoblados y atrasados en lo que se refiere a la agricultura y producción de artículos manufacturados, pero ricos en minas y, en el caso zacatecano, en hatos ganaderos. No en balde el conocido dicho, recordado por José de Arlegui, según el cual “una tierra abundante para cosechar no hace buen maridaje con minas de fundamento”.¹³⁷

Este contraste y heterogeneidad regional son bien conocidos, y se reflejan en la amplia información estadística y los censos que en forma sistemática recopiló la nueva política económica y administrativa de los Borbones. Vale la pena hacer mención de la solicitud oficial a los intendentes de las provincias novohispanas en octubre de 1793, de “una razón sucinta y clara” sobre los puntos siguientes: a) fábricas que hay en la provincia; b) molinos e ingenios; c) lagunas, ríos y puentes. Por lo que hace a una de las provincias, Zacatecas, el informe afirma que¹³⁸

En esta capital y su distrito no hay fábrica alguna a excepción de uno u otro telar que se encuentra entre los artesanos que llaman obrajeros en que tejen por lo regular unas cuantas frazadas. Tampoco hay molinos, más los que usan en las haciendas de beneficio de Aguascalientes en que reducen a polvo los

¹³⁶ Enrique Florescano, “Colonización, ocupación del suelo y frontera en el norte de la Nueva España, 1521—1750”, en: Alvaro Jara (ed.), Tierras Nuevas. Expansión territorial y ocupación del suelo en América (siglos XVI-XIX). México, El Colegio de México, 1969, p. 45.

¹³⁷ José de Arlegui, Crónica de la Provincia de NSPS Francisco de Zacatecas (1737). México, Editorial Cumplido, 1851, p. 121.

¹³⁸ Este informe se reproduce en: Enrique Florescano e Isabel Gil Sánchez (compils.), Descripciones económicas generales... *op. cit.*, pp. 40, 61—62.

metales de las minas; ingenios ninguno. Hay tres lagunas, pero en realidad más propiamente son unos charcos donde se recogen las aguas llovedizas; ríos no hay y de consiguiente puentes.

Este cuadro pesimista contrasta con el del Bajío, que hacia esa época y aún desde el siglo XVII, se integra como un complejo económico, minero, agrícola, comercial y también industrial de mercados amplios, en lo que constituyó, tal vez, "el ejemplo más cuantioso y en mayor escala de comercio interregional de productos domésticos en la Nueva España".¹³⁹ En la perspectiva histórica, existe un paralelo frente al caso del Alto Perú con su retroalimentación económica sobre Quito, Cusco, Arequipa y Buenos Aires. Lo significativo es que, tanto en el Potosí como en el centro y norte de México, lo que generó el comercio interno a grandes distancias fue el poder adquisitivo generado por la minería, al promover la creación de una infraestructura económica que impulsa el surgimiento de actividades diferentes a ella misma, estimulando así el desarrollo regional.¹⁴⁰

La riqueza argentífera extraída del subsuelo en los diferentes centros mineros no sólo tomaba los caminos de la plata, sino que se distribuía por todo el territorio novohispano, por lo que sus fluctuaciones se hicieron sentir en todas partes. Es conocido que al descender la producción de plata en el siglo XVII, se produjo una caída agrícola grave en la región de Celaya y Salamanca, y en general en todo el Bajío, pues como dice un autor:¹⁴¹

...La parte nuclear del México centro-norteño, que floreció tan espectacularmente en los años 1590-1620, había prosperado sobre la base del aprovisionamiento de alimentos a Zacatecas y San Luis Potosí, y en consecuencia sufrió una crisis de sobreproducción cuando la demanda de las ciudades de la plata empezó a disminuir.

El transporte de mercancías, por medio de los tradicionales tamemes o cargadores indígenas, en recuas de mulas y luego en caravanas de carros y carretas fue una de las primeras actividades complementarias que se desarrollaron al calor de la expansión minera. La mayor parte del intercambio interregional se basaba en el sistema de consignación o de

¹³⁹ Brading, *Mineros y comerciantes...*, *op. cit.*, p. 37.

¹⁴⁰ Para un análisis comparativo, véase el ensayo de Alejandra Moreno Toscano, "Economía regional y urbanización: tres ejemplos de relación entre ciudades y regiones en Nueva España a finales del siglo XVIII", en: Edward E. Calnek et al. *Ensayos sobre el desarrollo urbano de México*. México, Secretaría de Educación Pública, 1974, así como el ya citado ensayo de Peter Bakewell, "La minería en la hispanoamérica colonial".

¹⁴¹ J. I. Israel, "México y la 'crisis general' del siglo XVII", en: Enrique Florescano (compil.), *Ensayos sobre el desarrollo económico...*, *op. cit.*, p. 134.

envío:¹⁴² el pedido de las mercancías era colocado con comerciantes e importadores de las grandes ciudades (México, Puebla, Querétaro, Veracruz) por los tenderos, mineros, aviadores e instituciones religiosas locales. Los bienes mandados por consignación podían pasar de un distrito alcabalatorio a otro mediante la exhibición de un talón o permiso de carga que mostrara la ciudad de origen y la de destino, el vendedor y el destinatario de la mercancía, el producto, valor, cantidad y el impuesto correspondiente. Una vez llegada la mercancía, el destinatario pagaba la alcabala en la real aduana y una sección del talón de carga se separaba y era remitida a la aduana de la ciudad de origen como prueba del pago de impuestos. Este procedimiento fue conocido como el sistema de guía e introducido por el visitador José de Gálvez¹⁴³ como una manera de unificar impuestos, racionalizar el sistema hacendario y activar el comercio interno.

Además del comercio de consignación, los centros mineros presentaban un amplio y activo mercado local, referido a las transacciones entre comerciantes locales y ambulantes (“buhoneros”), caravanas y productores que llegaban a aquéllos a vender sus productos. Incluía también la distribución de las mercancías por medio de los tianguis y de las tiendas de menudeo (las eternas pulperías), cuyo número variaba de acuerdo a la situación de la minería.¹⁴⁴

¹⁴² Esta descripción está basada en la citada obra de Garner, pp. 278-287.

¹⁴³ José de Gálvez, visitador general de la Nueva España de 1765 a 1771 y ministro de las Indias de 1776 a 1787 (Brading, p. 48) fue el encargado de poner en práctica las ideas de la Ilustración en beneficio de la Corona.

¹⁴⁴ Bakewell, *Minería y sociedad...*, *op. cit.*, pp. 111-112.

CAPITULO III

REFORMAS BORBONICAS, MINERIA Y CRISIS COLONIAL

1. Hacia la reconquista del dominio colonial iberoamericano

Es algo comunmente aceptado que en el periodo colonial tardío ocurre una acelerada dinámica económica, sustentada en el auge de la producción y exportación de plata, las exportaciones agrícolas y el comercio interregional que promueve la política del “despotismo ilustrado” de los Borbones. En un lapso relativamente breve, de los años 70 del siglo XVIII a la primera década del XIX, se lleva a cabo la más profunda reforma política, administrativa y económica en la vida colonial y ocurre el auge económico más importante de las Indias, señaladamente en la Nueva España. Hacia 1880, lo que será América Latina era la parte más rica del posteriormente llamado Tercer Mundo, con un PNB per capita similar al de América del Norte. Este crecimiento y éxito aparentes, no están exentos, como se verá, de contradicciones y desajustes que, a la postre, jugarán a favor de la ruptura del pacto colonial.

Previamente se había dado una acumulación de problemas que evidenciaron la necesidad de reformas en la peculiar relación metrópoli—colonia. En efecto, las condiciones en España, una región atrasada, periférica y dependiente de Europa occidental en el siglo XVIII presionaron al gobierno de Madrid a modificar los sistemas administrativos y comerciales. El factor decisivo fue la amenaza sobre la ruta comercial trasatlántica de los comerciantes ingleses que trabajaban desde Jamaica, inundando los mercados coloniales con mercancías más baratas y de mejor calidad que las proporcionadas por España; desorganizando el tradicional sistema de flotas y, a partir de 1740, amenazando con evitar por completo la aduana de Cádiz. Alrededor de 1750, el gobierno español reconoció abiertamente los indicios del peligro, y sólo le tomó tres años, una vez que los británicos se posesionaron simultáneamente de La habana y Manila en 1762 y amenazaron atacar Veracruz, para iniciar una serie de cambios largamente contemplados y tenazmente impugnados por las élites de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ambas orillas del Atlántico.¹⁴⁵

Las reformas, “esa lenta reconquista de su imperio colonial que había sido una de las hazañas de la España borbónica”,¹⁴⁶ buscaban redefinir tanto la situación interna de la península como sus relaciones con las colonias. Ambos propósitos respondían a una nueva concepción del estado que consideraba como principal tarea reabsorber todos los atributos de poder que había delegado en grupos y corporaciones y asumir la dirección política, administrativa y económica del reino, con hombres adeptos a la metrópoli y encuadrados en una nueva organización administrativa del Estado. Para lograrlo, se instaló el sistema de Intendencias y se reclutaron a nuevos hombres en las filas de la clase media ilustrada y entre los extranjeros.¹⁴⁷ Si bien las reformas estuvieron orientadas a asegurar un aumento sustancial en los ingresos del Estado y, de acuerdo a Halperin, sus objetivos eran fundamentalmente fiscalistas, en la perspectiva general se pueden distinguir tres órdenes de cambios, de acuerdo a los sectores económicos y grupos sociales a que se dirigían: las reformas políticas, orientadas a sustituir el régimen de los Habsburgo; las administrativas y las propiamente económicas. En adelante, se examinará en forma más detenida en qué consistió cada una de ellas.

2. Las reformas político—administrativas

La primera oleada de renovaciones afectó a la Iglesia, particularmente al clero regular. Expulsados los jesuitas en 1767, no sin demostraciones de enojo popular, es el clero secular el que domina el panorama eclesiástico en las Indias. Es cierto que este clero no alcanza en ningún lugar el nivel de los expulsados; en cambio, es más dócil y en la medida en que se renueva en sus jerarquías por impulso directo de la Corona, podrá ser remodelado conforme a los deseos de ésta. La Iglesia sufre otro golpe cuando la Corona, de acuerdo a una idea central del despotismo ilustrado (predominio de los intereses del monarca o del Estado sobre los del

¹⁴⁵ Stanley y Stein, La herencia colonial..., *op. cit.*, pp. 92-93.

¹⁴⁶ Tulio Halperin, Historia contemporánea..., *op. cit.*, p. 82.

¹⁴⁷ Enrique Florescano e Isabel Gil, “La época de las reformas borbónicas y el crecimiento económico, en: Daniel Cosío Villegas (coord.), Historia general de México, *op. cit.*, t. 2, pp. 199—200, 204.

individuo o las corporaciones) ataca la jurisdicción e inmunidad personal que disfrutaba el clero y emite el 26 de diciembre de 1804, la Real Cédula de desamortización de bienes raíces del clero, para hacer frente al gran déficit público y a los gastos de guerra.¹⁴⁸

Si el fuero eclesiástico sufrió ataques, el militar, en cambio, fue fortalecido y ampliado. Así, a fines del siglo XVIII la Nueva España contaba por vez primera con un ejército profesional de 38 mil hombres. En general, el ejército tendió a reemplazar a la Iglesia como instrumento predilecto de la Corona para lograr y asegurar la lealtad de sus súbditos en los dominios americanos.¹⁴⁹

En tercer lugar, en los años que siguieron a la visita de Gálvez, los grandes almaceneros y su Consulado fueron objeto de continuos ataques. El mismo Gálvez censuró a los comerciantes mexicanos por sus "exorbitantes ganancias" en la feria de Jalapa, afirmando que la escasez artificial que ocasionaba la periodicidad en la llegada de las flotas, en realidad fomentaba el contrabando. Por fin, en 1778, mediante la cédula del comercio libre, fue abolido el sistema de flotas y se puso fin al monopolio de Cádiz en el comercio con las colonias americanas, medida que trajo beneficios inmediatos tanto al consumidor americano como al productor español.¹⁵⁰

Un segundo golpe contra el anterior y anacrónico sistema comercial consistió en la prohibición, en 1786, de que los alcaldes mayores, principales colaboradores en provincia de los grandes comerciantes en México, emprendieran operaciones comerciales. Con estas reformas, termina la época de las grandes ganancias de las casas mercantiles de la capital, las que, al mismo tiempo, tienen que enfrentar una mayor competencia con la creación de otros consulados en provincia (Veracruz en 1795, Guadalajara en el mismo año y Puebla en 1821) y sufrir el retiro de la concesión para manjar las alcabalas de la ciudad de México, en 1794.¹⁵¹ Ya se hizo referencia al hecho de que muchos de estos mercaderes capitalistas, al

¹⁴⁸ Tulio Halperin, *Historia contemporánea...*, *op. cit.*, pp. 57—60.

¹⁴⁹ Brading, *Mineros y comerciantes...*, *op. cit.*, pp. 49—50.

¹⁵⁰ *Ib.*, pp. 160-163.

¹⁵¹ E. Florescano e I. Gil, "La época de las reformas...", *op. cit.*, pp. 204-208.

descender sus ganancias, tienden a invertir sus capitales en la agricultura, la minería y el financiamiento. En la minería, en particular, la transferencia se da precisamente cuando necesitaba más capital y sobre todo, como se verá más adelante, cuando se justificaba dicha inversión por las mayores ganancias en la actividad minera.

Las reformas beneficiaron también al grupo minero. De acuerdo a las tendencias de la época, en 1774 se dispuso la formación de un cuerpo que organizara a aquéllos con el objeto de promover el desarrollo de técnicas avanzadas, difundir los conocimientos científicos y proporcionar créditos a los propietarios.¹⁵² En mayo de 1777 se reunieron los diputados del Gremio de la Minería¹⁵³ y establecieron el Tribunal, el cual formuló un proyecto de Ordenanzas que fueron adoptadas por el poder real en mayo de 1783. Dicha institución tenía el carácter gremial de la época, pero además era un banco refaccionario que proporcionaba dinero para operaciones mineras y aceptaba capitales en depósito a corto interés, que a su vez canalizaba a la minería. Sus fondos, que provenían del tributo sobre la plata y de las utilidades bancarias, así como de la distribución del mercurio, pólvora, hierro, etc., le servían para cubrir sus gastos de administración y los del Colegio o Real Seminario de Minería, escuela minero—metalúrgica inaugurada en 1792 y dirigida por Fausto de Elhuyar.¹⁵⁴

En el ámbito administrativo, una de las más importantes reformas consistió en el establecimiento del sistema de Intendencias. En diciembre de 1786 fueron promulgadas las Ordenanzas de Intendentes para la Nueva España, cuyo objetivo fue, a pesar del handicap representado por los poderes e influencias de la élite colonial, tratar de debilitar el centralismo personificado en la figura del virrey, a más de superar las deficiencias

¹⁵² Brading, *op. cit.*..., pp. 224-231.

¹⁵³ Los mineros se hacían representar en asambleas que se reunían cada tres años, por un "diputado por cada real de minas con poder suficiente de los mineros de él. Según el artículo 6° del Título Primero de las Ordenanzas de Minería, Reales de Minas eran los sitios donde "se ha de verificar el que se hallan con población formada, Iglesia, y Cura o Teniente, Juez Real. Diputación de Minería, seis minas en corriente y cuatro Haciendas de Beneficio". Los reales de minas sin título tenían un voto, las villas dos, las ciudades tres, excepto Zacatecas que tenía cuatro y Guanajuato que contaba con seis. Véase Jorge L. Tamayo, "La minería en Nueva España en 1794", en: *El Trimestre Económico*, Vol. X, núm. 2. México, Fondo de Cultura Económica, Segundo Trimestre de 1943, p. 288 n.

¹⁵⁴ Cfr. Roberto Moreno, "Las instituciones de la industria minera novohispana", en: Miguel León—Portilla *et al.*, *La minería en México. Estudios sobre su desarrollo histórico*. México, UNAM, 1978, pp. 110—150. Modesto Bargalló, *La minería y la metalurgia...*, *op. cit.*, pp. 308-315.

administrativas.¹⁵⁵

La Real Audiencia sufrió cambios en su composición, en beneficio de los peninsulares y en detrimento de los criollos. Al mismo tiempo, en aras de aumentar los ingresos fiscales mejorando el funcionamiento de la real hacienda, se dieron cambios sustanciales en el grupo de los altos funcionarios, tesoreros y oficiales que manejaban las Cajas Reales donde se cobraban los impuestos.¹⁵⁶ Paralelamente se reorganizó el Tribunal de Cuentas y se emprendió la sistematización del desordenado ramo de Real Hacienda ordenada por el virrey Revillagigedo y cuyo resultado fue la Historia General de Real Hacienda.¹⁵⁷

3. Las reformas económicas

En este ámbito, las medidas centrales se relacionan con el sistema comercial colonial y con la política económica de nuevo tipo hacia el sector minero.

Las reformas en la estructura del comercio colonial fueron llevadas a cabo en principio en el Caribe (1765), cuando algunos puertos españoles fueron abiertos al contacto directo con los puertos caribeños sin la consabida escala obligatoria en Cádiz. En segundo lugar, se permitió a trece puertos españoles comerciar directamente con todos los puertos coloniales de importancia (1778); es el caso de La Habana en el Caribe, de Cartagena de Indias en Nueva Granada (la actual Colombia) y de Portobello en el Istmo de Panamá, en los que se centralizaba el comercio de las colonias españolas de Sudamérica. Quedaron exceptuados Veracruz y La Guayra (Venezuela), que finalmente fueron incluidos en 1779. Estos ajustes, como se señaló, representaron una liberalización del comercio sólo dentro de la estructura imperial, y sólo en caso de productos coloniales, pues no se autorizaba la reexportación de las importaciones. Frente a las otras potencias europeas mantuvo una política proteccionista, que aquéllas sólo pudieron sortear en base a su superioridad mercantil,

¹⁵⁵ Brading, Mineros y comerciantes..., pp. 71—96.

¹⁵⁶ Florescano y Gil, "La época de las reformas...", pp. 208-215.

¹⁵⁷ Brading, op. cit., pp. 84-87.



industrial y naval.¹⁵⁸

En cuanto a la minería, el objetivo fundamental de la política borbónica fue aumentar al máximo la producción argentífera, para lo que era necesario vencer primero las trabas a que ésta se enfrentaba, entre ellas su dependencia respecto a los banqueros de la plata. He aquí una rápida lista de esos problemas, que sólo un decidido apoyo del gobierno central pudo eliminar o atenuar:

- En primer lugar, el monopolio comercial del Consulado de México provocaba que los mineros dependieran, para sus fuertes gastos de operación, de los créditos de los banqueros o aviadores de la plata o de los comerciantes. Ello hacía que frecuentemente se vendiera la producción a los acreedores a un precio más bajo que el de mercado.¹⁵⁹
- El ineficiente sistema de distribución del azogue, con sus altos precios, hacía incoasteables las minas pequeñas o lejanas, pues “la escasez de mercurio era el mayor obstáculo que impedía el desarrollo de la minería. Sin mercurio, era imposible hacer que los yacimientos conocidos produjeran con plenitud, ni podían explorarse en gran escala”.¹⁶⁰
- Los gastos y obligaciones fiscales eran muy elevados. Un solo impuesto (el diezmo) representaba la décima parte del valor de la plata al momento de su declaración
- Los problemas de abastecimiento y control de la mano de obra se hacen evidentes en el levantamiento de los trabajadores de Real del Monte, en agosto de 1766, a raíz de la defensa del “partido” como forma complementaria de pago.

Los Comentarios a las Ordenanzas de Minería de Francisco Javier de Gamboa¹⁶¹ son

¹⁵⁸ Stanley y Stein. La herencia colonial... p. 97. G. J. Walker, Política española y comercio colonial... *op. cit.*, pp. 24-25.

¹⁵⁹ Cuauhtémoc Velasco, “Los trabajadores mineros...”, p. 246.

¹⁶⁰ M. F. Lang, El monopolio estatal del mercurio... *op. cit.*, p. 31.

¹⁶¹ Citado por Agustín Ramos en La Gran Cruzada. México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. (Colección Regiones s/n), 1992, p. 17.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

suficientemente explícitos en torno a la situación de los “operarios” de las minas, y su ineludible resistencia al intento de Pedro Romero de Terreros por pretender secuestrarles una parte importante de su ingreso:

(Las minas) Son estas unas cavernas húmedas, sofocadas, oscuras, y no se alienta en ellas sino el vapor nocivo; los riesgos de la vida en el ascenso, descenso y derrumbamientos, amedrentan; desnudos y erizados los operarios, y cargados de pesadas barras y metales; frecuentes las enfermedades y la corrupción, venenosas las fundiciones y las azoqueras; incurables y a cada paso las dolencias entre humedades, fuego y vapores. Hace todas las penas de un infierno, según la grave descripción de Plauto, que aun pone por más excesivas las penas y duros trabajos de las minas. Las que han servido de castigo a los esclavos, de tormento a los mártires y de venganza a los tiranos.

(Los operarios) Por esta dura servidumbre no sólo merccen el jornal que se paga según las costumbres y circunstancias de los lugares, sino que sería prodigio el inclinarlos voluntariamente al trabajo, si a más de la necesidad que los impele no los excitase algún logro; y para contenerlos en los hurtos y poderlos reducir a su deber, o se les paga en algunas partes más jornal que el regular, o después de haber sacado el tequio, que es la cantidad de metal que deben entregar en las horas determinadas a favor del amo, dividen lo demás que sacaren en iguales partes, por lo que se nombra partido, y lo que a ellos toca les es lícito venderlo al amo mismo o a otro cualquiera que les ofrezca mejor condición y precio. Todo lo que adquieren en esto queda regularmente o jugado, o bebido, o consumido en breves horas.

Este inventario puede complementarse con aquél que los representantes de los mineros novohispanos expusieron de una manera coherente y fundamentada en un extenso informe,¹⁶² que da cuenta de los problemas a que se enfrentaba este sector productivo en la segunda mitad del siglo XVIII y que, en síntesis, eran los siguientes:

- El cobro duplicado del impuesto llamado Real Derecho del Señoreaje, conocido también como monedaje, que siendo en su origen la misma cosa, se acabó cobrándolo por duplicado, “por equívoco (de los oficiales reales) e inadvertencia de los demás”.
- La exacerbada explotación de los yacimientos, “cuya suma riqueza de sus producciones, y la facilidad y poco costo con que se lograban, pudo suplir la limitada extensión de sus conocimientos en el arte, y a la negligencia y falta de economía que ha sido ordinaria en los mineros”.

¹⁶² “Representación de Don Juan Lucas de Lázaga y Don Joaquín Velázquez de León” (1774), en: Luis Chávez Orozco (compil.), *La minería en la Nueva España a postrimerías del siglo XVIII*. México, Secretaría de la Economía Nacional, 1938. (Documentos para la historia económica de México, XII), p. 7 y ss. No está por demás recordar que esta Representación sirvió de base para la creación del Cuerpo y el Tribunal de Minería en 1777.

- La “falta de caudales” para desaguar y habilitar las más antiguas y principales minas novohispanas, sobre todo las de Zacatecas, San Luis, Pachuca, Taxco, Tlalpujahua, Sombrerete, Fresnillo, el Rosario, Bolaños, Mazapil: “ninguno de ellos produce la décima parte de lo que salía en su estado mediocre”. Y las que no están en tal decadencia, como Guanajuato, Real del Monte, Pánuco, Sierra de Pinos, Zimapán, Chihuahua y otros, “se resienten de la falta de avíos y no producen la tercera parte de lo que pudieran si tuviesen todo el fomento necesario”.
- Para las provincias al noroeste de México (Nueva Viscaya, Nayarit, Culiacán, Sinaloa, Tlaxcala y Sonora, “todas minerales”), se hace hincapié en la inseguridad de los caminos por los peligros representados por los “indios enemigos y bandoleros”, a más de la “escasez y carestía de todo tipo de mercancías llevadas a lomo de mula por largos y difíciles caminos... la causa principal de sus males”.
- Se hace mención también al corto número de mineros que trabajaban con sus propios caudales: Pedro Romero de Terreros en Real del Monte y Zimapán; Vicente Sardaneta y Antonio de Obregón y sus compañeros en Guanajuato; José de la Borda y Pedro y Marcelo de Anza en el cerro de San Pedro, Taxco y Zacatecas; Francisco Javier de Vizcarra en Pánuco y don Juan Lucas de Lázaga en Mazapil. Junto a ellos, la masa de mineros pobres, buscones y cateadores que “sin emplear otra cosa que su personal trabajo y el de sus hijos y mujeres, diariamente se viven rebuscando metal en los terroroso arañando las cubiertas y labores altas de las minas antiguas o descubriendo y cateando superficialmente fibras de poco fundamento”.

Desde principios del siglo XVIII se trató de hacer frente a esas trabas y no fue sino hasta los años 60, con la visita de Gálvez, que se empezaron a concretar algunas de las principales demandas de los mineros y se sacudieron muchos de los frenos a la inversión en el sector extractivo: el precio del mercurio disminuyó a la mitad; a partir de 1767 se hicieron comunes las exenciones de muchos tipos de impuestos. Se formó el estanco de la pólvora, lo que se tradujo en una reducción sensible de su precio, hasta en una cuarta parte, y en 1781 se

liberó a las herramientas mineras del pago de alcabalas.¹⁶³ A lo anterior se debe agregar el fomento institucional, es decir, la creación de los ya mencionados Tribunal y Colegio de Minería en 1777, por los cuales los mineros reciben un status y un privilegio sólo equiparables al de los comerciantes, que los habían tenido desde tiempos muy remotos. A continuación, y debido al descubrimiento de nuevas vetas argentíferas que resultaron sumamente ricas y por la evidente inoperancia del marco legislativo vigente, se emprendió la conformación de las nuevas Ordenanzas de Minería (1783).¹⁶⁴ Una medida más de apoyo fue la pretensión de perfeccionar el tradicional procedimiento de beneficio de patio con la ayuda de técnicos y mineros sajones, a través del “método de Born” para extraer los minerales de oro y plata con azogue pero con un considerable ahorro de tiempo y de costo.¹⁶⁵ Al final, esta experiencia, que despertó muchas expectativas, no tuvo los resultados que se esperaban. De acuerdo a un informe oficial sobre el trabajo de estos mineros alemanes,

en la Provincia de Guanajuato no se había conocido hasta ahora ventaja alguna; en la de Zacatecas habían construido un malacate en el mineral de Sombrerete que no ha producido el efecto que se esperaba; y en la de Tasco nada han hecho en bien de la minería...Los progresos y beneficios se reducen a ciertos adelantamientos en la carpintería; a alguna mejora de la construcción y uso de las herramientas y al establecimiento de una máquina que denominan del tambor para dar ventilación a las labores subterráneas cuando por falta de ella se hallan sofocadas; no habiéndose verificado nada acerca del laborio interior de las minas que es uno de los artículos de entidad...En el relativo al beneficio de metales, lejos de haberse conseguido mejorar los métodos con que se hacen allí estas operaciones, han resultado menos útiles las practicadas por dichos mineralogistas, y por el Director Don Fausto Elhuyar”.¹⁶⁶

Aún más. Algunos autores sostienen que el método de amalgamación empleado en Nueva España y Perú (tan denostado por los mineralogistas alemanes) fue importado en Europa por el mismo Barón de Born, que hizo la primera aplicación en Hungría en 1786. El

¹⁶³ Brading, Mineros y comerciantes, p. 195. (La alcabala consistía en el impuesto real sobre venta de mercancías, propiedades y esclavos). Frédérique Langue, Mines, terres et société à Zacatecas..., op. cit., pp. 109 y ss.

¹⁶⁴ Cfr. Ma. del Refugio González, “Panorama de la legislación minera en la historia de México”, en: Jurídica, núm. 12. México, Departamento de Derecho de la Universidad Iberoamericana, 1980, p. 800.

¹⁶⁵ AGI, Indiferente, 1798-1799. “Sobre la utilidad del envío de los mineros sajones a Nueva España”, 1786-1793.

¹⁶⁶ AGI, Indiferente, 1799. “El virrey Revillagigedo informa sobre los progresos de los mineros alemanes en aquel reyno”, 26 de septiembre de 1790.

propio Born refería que en 1588 el minero español Juan de Córdoba presentó ante la corte de Viena un procedimiento para extraer plata por amalgamación. No se le escuchó y con ello se perdió la oportunidad —decía Born— de conseguir la amalgamación dos siglos antes que en la Europa Central.¹⁶⁷ Bargalló también concuerda en que Born estableció su método basándose en el de “caso y cocimiento” (1590—1616) de “nuestro eximio Alonso Barba”. Cuando el Barón de Born publicó su obra sobre amalgamación, buen número de españoles e hispanoamericanos, en Nueva España o en el Reino del Perú, se habían ya ocupado de ella en libros y cartillas impresas o en manuscritos.¹⁶⁸

4. Alcances y límites de las reformas: ruptura del lazo colonial

¿En qué medida tuvieron éxito las nuevas políticas del régimen de la Ilustración?

En el ámbito mercantil, su objetivo era mejorar la relación entre la metrópoli y las colonias al reducir el contrabando y tratar de incrementar el porcentaje de las manufacturas españolas en el mercado americano. Se trataba, en síntesis, de contrarrestar la ofensiva inglesa, pues “tan grande como el flujo de los tesoros americanos fue el boquete abierto por las importaciones traídas de Gran Bretaña, sobre todo los textiles”.¹⁶⁹ Recuérdese, además, que el despertar económico de la España del siglo XVIII no tuvo bastante vigor para que la metrópoli pudiera asumir plenamente el papel de proveedora de productos industriales para su imperio.¹⁷⁰

De la mayor importancia fue el auge de la producción y exportación de plata, extraída principalmente de Guanajuato, Real de Catorce y Zacatecas. (Véase cuadro 5, *supra*). Como ya se vio, la producción de plata, en términos de acuñación anual, aumenta de una cantidad menor de doce millones de pesos en 1762 a un máximo de 27 millones en 1804. Hacia 1800,

¹⁶⁷ Pedro S. Martínez, “La minería rioplatense en el último tercio del siglo XVIII”, en: *La minería hispana e iberoamericana. Contribución a su investigación histórica*. (Ponencias del I Coloquio Internacional sobre Historia de la Minería). León, España, 1970, p. 426.

¹⁶⁸ Modesto Bargalló, *El beneficio de amalgamación de patio...* op. cit., p. 178.

¹⁶⁹ Cuauhtémoc Velasco, “Los trabajadores mineros de la Nueva España...”, p. 241.

¹⁷⁰ Tulio Halperin, *op. cit.*, p. 19.

México producía las dos terceras partes de la producción mundial argentífera, mientras que el conjunto de las colonias novohispanas contribuía con el 90 por ciento de esa producción.¹⁷¹

En el ámbito político—social, las reformas produjeron un desajuste que agravó las tensiones que condujeron al estallido de 1810. Respondiendo sólo, dónde y cuándo las circunstancias hacían inevitable el cambio, adoptando como nuevas aquellas instituciones que ya eran obsoletas en otras partes (compañías de privilegio, factorías reales) o ampliando las anteriores (gremios comerciales), tratando de renovarse con la multiplicación de concesiones y privilegios a unos cuantos en vez de extender las oportunidades a los criollos y mestizos capaces, el gobierno borbónico únicamente multiplicó las tradicionales estructuras económicas y sociales. Como afirman Stanley y Stein, ellas “apuntalaron el edificio gótico”, lo que no era precisamente la forma de prepararlo para las grandes crisis; en un momento, además, en que no es despreciable el sentimiento de independencia entre la élite criolla después de la exitosa rebelión contra la dominación británica en Norteamérica, y las nuevas perspectivas ideológicas y políticas producidas por la Revolución Francesa, que dará fundamentos a los grupos marginados para racionalizar sus reivindicaciones.¹⁷²

¹⁷¹ Stanley y Stein, La herencia colonial de América Latina, op. cit., pp. 97-98.

¹⁷² Cfr. Luis Villoro, “La revolución de independencia”, en: Daniel Cosío Villegas (coord.), Historia general de México. México, El Colegio de México. 1977, tomo 2, p.312 y ss.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**SEGUNDA PARTE. LA MINERÍA EN EL
PROCESO DE CONFORMACIÓN DEL
ESTADO NACIONAL (SIGLO XIX)**

Como la sota moza, Patria mía,
en piso de metal, vives al día,
de milagro, como la lotería

Ramón López Velarde, La suave Patria (1921)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO IV

EL PERIODO INDEPENDIENTE Y SUS SECUELAS

1. El nuevo panorama internacional y la circunstancia de la minería latinoamericana

La independencia de las trece colonias en 1776, la revolución industrial en Gran Bretaña y las guerras europeas en el período 1792-1815 constituyen tres determinantes esenciales en la evolución del mundo colonial americano a fines del siglo XVIII. La ruptura final y definitiva del imperio sucede dentro de este marco de profundas transformaciones y cambios radicales, tanto económicos como políticos y culturales. La decadencia de España a favor de Gran Bretaña en ese período decisivo no significó simplemente el reemplazo de una metrópoli por otra; el significado fue más profundo. Con el declive español queda superado el mercantilismo como concepción predominante respecto de la forma de organización política y económica de los Estados. Se consolida a su vez una nueva ideología, el liberalismo.¹⁷³ En el plano económico y coincidiendo con la expansión comercial del imperio británico, tiene lugar en Inglaterra la primera fase de la revolución industrial.¹⁷⁴

La desaparición del vínculo colonial llevó a transformaciones que van a desembocar, en el conjunto latinoamericano, en un proceso que se ha aceptado en llamar neocolonialismo. Después de la independencia, en efecto, surge la búsqueda de una base viable para las economías de exportación, es decir, para la producción y exportación de productos primarios, los "productos coloniales" como se les llamaba, en cuyo proceso influirán significativamente los recursos naturales del subcontinente y el tipo de productos que importa Inglaterra durante su fase de expansión industrial. Al sistema colonial de comercio y navegación le siguió el comercio libre o directo, la liberalización comercial, que actuaría a contrapelo de las expectativas de los nuevos grupos latinoamericanos. La ruta de Liverpool reemplaza a la de

¹⁷³ Guy Palmade, La época de la burguesía. México, Siglo XXI Editores, 1976, p. 213 y ss.

¹⁷⁴ Cfr. Ralph Davis, La Europa atlántica desde los descubrimientos hasta la industrialización. Siglo XXI de España Editores, 1977, p. 331 y ss.



Cádiz, y sus emisarios pasan a dominar el mercado como lo habían hecho los del puerto español, si bien aquellos lo hacen en base a su predominio económico, su poder naval y mediante tratados internacionales. Los ingleses, de esta manera, controlaron la tajada de León de las importaciones del subcontinente americano en los artículos de amplio consumo como eran los textiles de algodón y lana, mas también en bienes de equipo, hierro y acero y ferretería. Haciendo bajar los costos de transporte mediante la construcción de los ferrocarriles, los ingleses estimularon su propia industria de bienes de capital y las posibilidades de exportación de plantaciones, haciendas y minas latinoamericanas. Un inglés que exploró nuestro país, se hacía eco, hacia 1827, de esta partición del mundo que, en última instancia, a pesar de los argumentos económicos de las ventajas comparativas, puso las bases estructurales del posteriormente llamado subdesarrollo.¹⁷⁵

Durante el presente siglo, México no puede ser un país manufacturero y probablemente no intente serlo. Sus minas y su agricultura le permitirán, contando únicamente con industria común, gozar de todas las ventajas de las artes trasatlánticas y llevar a su propia puerta los lujos de la civilización más avanzada. México está provisto abundantemente, dentro de él mismo, de lo indispensable para subsistir ...

Hay que recordar que Estados Unidos, por su parte, se encontraba en la etapa primaria de crecimiento interno al que volcaba prácticamente toda su potencialidad. Será hasta fines del siglo XIX cuando se efectúe el cambio en la hegemonía del sistema económico mundial y emerja la potencia del norte, más agresiva y con una influencia determinante en los procesos productivos del país. En cambio, durante la etapa de predominio de la influencia inglesa sus pautas de operación fueron ante todo comerciales —venta de manufacturas y compra de bienes primarios— apoyada en poderosos mecanismos financieros. La madurez del capitalismo inglés de ese periodo permitía, y aún exigía, la exportación de capitales para sostener el crecimiento de las ventas de las manufacturas y la expansión de toda su economía. Colocaba empréstitos abundantes y en condiciones generosas en comparación a las normas vigentes entonces, y efectuaba inversiones directas cuando era necesario, ya fuese para acondicionar la

¹⁷⁵ Henry George Ward, México en 1827 (selección). México, Fondo de Cultura Económica (Col. Lecturas Mexicanas, 73). 1985. p. 18.

infraestructura o para producir artículos de exportación, principalmente minerales.¹⁷⁶

Este “nuevo pacto colonial” (Halperin *dixit*) evolucionará lentamente y no madurará sino hasta la segunda mitad del siglo XIX, coincidiendo con el inicio de la estabilidad política, el descubrimiento de nuevos yacimientos mineros, la apertura de zonas de cultivo en tierras vírgenes, la explotación de bosques en terrenos baldíos e, incluso, una mayor presencia de actividades manufactureras. En efecto, durante la primera mitad del siglo ni Inglaterra ni los otros países europeos realizaron apreciables inversiones de capital en América Latina. Era la época en que sólo podían cubrir con dificultad los requerimientos de capital de la primera etapa del ferrocarril en Europa y en Estados Unidos. Esto no significaba, por cierto, que se perdiera de vista el objetivo de esta nueva relación que se vislumbraba ya desde fines del siglo XVIII: crear mercados a las exportaciones metropolitanas y, junto con ellas, un dominio de los circuitos mercantiles locales que reforzara la situación favorable para la metrópoli. En estas condiciones sólo fueron viables unos pocos productos de exportación: los tintes (añil y grana cochinilla) y los metales preciosos, que aseguraban productos de poco volumen y alto valor.¹⁷⁷ La transición al “nuevo orden colonial” quedará completada en casi todos los países latinoamericanos hasta fines del siglo XIX. En la fase previa, la penuria de capitales y las elevadas tasas de interés son un rasgo común, que indica la debilidad de las exportaciones al mercado mundial y la desconfianza de las inversiones inglesas. La segunda fase, que corresponde, como se decía, a la segunda mitad de ese siglo, presencia la afluencia masiva de capitales extranjeros que se invierten en obras de infraestructura y préstamos a los gobiernos y una fuerte demanda, en los países industrializados, de los productos primarios. “No es un trastocamiento del sistema exportador, pero sí es inédita la escala cuantitativa de las transformaciones”.¹⁷⁸

Este marco de profundas transformaciones internas y en la vinculación al exterior le da su

¹⁷⁶ Cfr. Sergio de la Peña, *El antidesarrollo de América Latina*. México, Siglo XXI Editores, 1974, pp. 112-113.

¹⁷⁷ Tulio Halperin, *Historia contemporánea de América Latina*, *op. cit.*, pp. 146-154. Cardoso y Pérez Brignoli, *Historia económica de América Latina*, *op. cit.*, vol. II, p. 12.

¹⁷⁸ Ciro Cardoso y Héctor Pérez B., *Historia económica de América Latina*, *op. cit.*, p. 113.

impronta al sector minero, que sufrió muchos desastres durante los dos primeros decenios decimonónicos: los mercados externos habían sido trastornados por las guerras europeas y la lucha por la independencia había obligado a muchos dueños de minas a abandonar la producción, lo que a su vez había causado inundaciones y agotamiento. Se pensó que recuperar la capacidad productiva de las minas era la máxima prioridad en aquellas economías de gran tradición minera exportadora, en particular México, Colombia, Perú, Bolivia y Chile. Escaseaba el capital interno para rehabilitar las minas, pero compañías y capitales extranjeros, alentados por los relatos (casi siempre infundados como se verá para México) sobre la fabulosa riqueza minera de la región, se apresuraron a participar en la rehabilitación de antiguos fundos y en la búsqueda de nuevos yacimientos. En 1824-1825 se formaron 25 sociedades mineras británicas para operar en América Latina, con un capital total de 3.5 millones de libras esterlinas. Sus actividades se extendieron desde México hasta Chile; Paraguay fue el único país excluido.¹⁷⁹ Casi todas ellas fracasaron (en México, de siete compañías establecidas en el período independiente sólo una sobrevivió hasta finales del siglo: la United Mexican Mining Association), lo que, en una dura lección histórica, demostró que la tecnología producto del desarrollo de las fuerzas productivas de un país industrializado no podía ser aplicada a otro en donde aún se carecía de la más mínima infraestructura,¹⁸⁰ como era el caso de nuestros países en el período independiente.

Empero, la recuperación, aunque lenta, sobrevino. La producción peruana de plata se duplicó en los años 1830, así como la del oro colombiano. La producción minera de Chile no sólo se recuperó sino que superó ampliamente los niveles coloniales de producción debido al descubrimiento de nuevos yacimientos de plata y grandes depósitos de cobre, de acceso relativamente fácil. Con ello mantuvo bajos los costos de producción, evitando así el problema de México, con sus minas y regiones minerales tradicionales, y donde la necesidad de grandes inversiones de capital hizo que la recuperación de producción se retrasara. Este

¹⁷⁹ Cfr. Victor Bulmer-Thomas, Historia económica de América Latina..., *op. cit.*, p. 49.

¹⁸⁰ María Cristina Urrutia y Guadalupe Nava Oteo, "La minería (1821-1880)", en: Ciro Cardoso (coord.), México en el siglo XIX (1821-1910)..., *op. cit.*, p. 125.

país se benefició, además, con el aumento de la demanda mundial de cobre relacionada con la revolución industrial. Sin embargo, la exportación minera predominante en América Latina siguió siendo la plata, cuya demanda estaba determinada principalmente por su uso como numerario, como medio de pago. Empero, al establecer Gran Bretaña el patrón-oro (que en la práctica era patrón oro-libra por las asimetrías favorables a ese país) y al ser éste adoptado por la mayoría de los países, la industria de la plata entró en una larga decadencia estructural, por lo que no estuvo en condiciones de servir como sector de punta en la nueva fase del modelo de crecimiento guiado por las exportaciones.¹⁸¹

2. La situación económica de México

En una visión de conjunto, la dinámica acumulativa de capital en la contradictoria realidad postindependentista tiene como eje los siguientes procesos:

- a) La inversión del capital foráneo en las ramas básicas de la economía, como minería, transporte y comunicaciones. Al capital mexicano le quedaban las más débiles y menos rentables, ligadas a la producción de bienes de consumo para el mercado interno, "cuyo pulso late lentamente".¹⁸²
- b) La producción artesanal predomina durante toda la vida independiente, frente a la producción propiamente manufacturera. Lerdo de Tejada calculaba el valor de todas las manufacturas y talleres durante este período en 100 millones de pesos, de los cuales 17 correspondían a la industria y talleres algodoneros y 83 a las restantes manufacturas y artesanías.¹⁸³ A esta baja densidad de capital habría que agregar la ruinosa competencia de las manufacturas inglesas y europeas.
- c) El mantenimiento de regímenes de trabajo en el sector agrícola tales como el peonaje por

¹⁸¹ Víctor Bulmer-Thomas, Historia económica de América Latina..., *op. cit.*, p. 50.

¹⁸² Margarita Urías, "Manuel Escandón: de las diligencias al ferrocarril. 1833—1862", en: Ciro Cardoso (coord.), Formación y desarrollo de la burguesía en México. Siglo XIX. México, Siglo XXI Editores, 1978, pp. 18, 27.

¹⁸³ Citado por Francisco López Cámara, Estructura económica y social de México en la época de la Reforma. México, Siglo XXI Editores, 1967, p. 63.

deudas¹⁸⁴ y el trabajo semiservil, al lado del trabajo propiamente asalariado. La existencia de esas formas precapitalistas de explotación, aunada al poder del clero y la concentración de la tierra constituían significativos obstáculos para el desarrollo capitalista del país.

d) El sistema bancario no existía y el financiero era muy arcaico, lo que devino en el imperio del agio y la especulación. Los agiotistas, tan execrados de México a Buenos Aires pero en todas partes utilizados, mantuvieron su presencia en aspectos fundamentales de la vida económica nacional, al dar servicios que los gobiernos no podían proporcionar.¹⁸⁵ En el caso de la minería, esto significó que agiotistas y especuladores controlaran las Casas de Moneda y el Fondo Dotal, instituido para el fomento minero. Se hicieron también de jugosas concesiones otorgadas por los sucesivos gobiernos, lo que de cualquier manera no se tradujo en una mejora de las condiciones de explotación de las minas.¹⁸⁶

e) El comercio exterior también reflejaba el signo de los tiempos. En las exportaciones predominaban los metales preciosos: entre 1821 y 1856 representaron del 90 al 92 por ciento de la cuantía de aquéllas. La grana, la vainilla y las pieles seguían en importancia exportadora¹⁸⁷. En la otra cara de la moneda, son las manufacturas las que tienen la primacía importadora.

En general, el rasgo más notorio de las tres décadas posteriores a la independencia política es la persistencia de prácticas y rasgos heredados de la colonia, puesto que no existía un poder central lo suficientemente fuerte como para intentar cambios radicales:

¹⁸⁴ Mediante este sistema, el patrón adelantaba salarios al trabajador obligándose éste a laborar hasta cubrir la cuota; como ésta se renovaba continuamente para cubrir el costo de la vida, la deuda no acababa de saldarse, heredándose así de padres a hijos. Véase Friedrich Katz, La servidumbre agraria en México en la época porfiriana. México, Ediciones Era, 1980, p. 23.

¹⁸⁵ Santhi Oyarzábal, "Gregorio Mier y Terán en el país de los especuladores", en: Ciro Cardoso, La formación de la burguesía..., p. 148 y ss.; Rosa María Meyer Cosío, "Empresarios, crédito y especulación", en: Leonor Ludlow y Carlos Marichal (eds.), Banca y poder en México (1800—1925). México, Editorial Grijalbo, 1986, p. 102 y ss.

¹⁸⁶ Cuauhtémoc Velasco (coord.), Estado y minería en México (1767—1910). México, Fondo de Cultura Económica, 1988, p. 54. Edgar Ortiz, "Despegue al desarrollo. Etapas de desarrollo financiero y el financiamiento accionario. Un marco teórico para el cambio de sistemas y las instituciones financieras", en: Antonio Gutiérrez y Celso Garrido (coords.), Transiciones financieras y TLC. Canadá, México y Estados Unidos. México, Editorial Ariel, 1999, pp. 332, 335.

¹⁸⁷ Sergio de la Peña, La formación del capitalismo en México. México, Siglo XXI Editores, 1975, p. 112 y ss.

La construcción del nuevo Estado-nación se inició sin la existencia estable de un bloque de poder hegemónico; antes bien, en lugar de alianzas duraderas existían duras luchas entre los grupos de propietarios, en las que se asentó la inestabilidad política del período. La necesaria reorganización productiva interna tenía que pasar entonces a través de la capacidad política de la fracción nueva de propietarios para estructurar un nuevo bloque de poder, aliándose o suprimiendo a las oligarquías indianas regionales.¹⁸⁸

3. La minería: la lenta recuperación postindependentista

Es un lugar común argumentar el nexo directo entre la guerra y la decadencia del sistema de explotación minera, no sólo al dispersar aquélla la fuerza de trabajo y causar el anegamiento de las minas. El ambiente de incertidumbre y desconfianza respecto a las expectativas de la inversión hicieron desaparecer los capitales, cuya relativa afluencia, como se vio, fue una de las condiciones de la expansión minera mexicana en la segunda mitad del siglo XVIII. Como se observa en el cuadro anexo, los mayores porcentajes de disminución de la producción de plata se dieron precisamente durante el conflicto independentista y los años subsiguientes, a tal grado, que fue hasta 1877 cuando se logró igualar con ligera ventaja la producción obtenida en el último tramo del siglo XVIII.¹⁸⁹

TABLA 8
PRODUCCIÓN DE PLATA EN MÉXICO (1681-1840)
(Millones de pesos)

AÑOS	MÉXICO (1)	MUNDIAL (2)	% (1/2)
1681-1700	2. 204, 000	6. 838, 000	32. 23
1701-1720	3. 276, 000	7. 112, 000	46. 06
1721-1740	4. 615, 000	8. 624, 000	53. 51
1741-1760	6. 020, 000	10. 662, 900	56. 54
1761-1780	7. 328, 000	13. 054, 800	56. 13
1781-1800	11. 149, 000	17. 581, 200	63. 98
1801-1820	8. 658, 000	14. 349, 200	60. 32
1821-1830	2. 648, 000	4. 605, 600	57. 49
1831-1840	3. 309, 900	5. 964, 500	55. 49

Fuente: Jenaro González Reyna, *Riqueza Minera...*, *op. cit.*, pp. 96-97.

¹⁸⁸ Carlos San Juan Victoria y Salvador Velázquez R., "La formación del estado y las políticas económicas (1821-1880)", en: Ciro Cardoso (coord.), *México en el siglo XIX...*, *op. cit.*, p. 67. (Subrayado de los autores).

¹⁸⁹ Moisés T. de la Peña, "La industria minera en México", *op. cit.*, pp. 26-27.

Harry Cross matiza y reconsidera las explicaciones comunmente aceptadas de la depresión minera en el México posterior a 1810, relacionadas con: a) la destrucción directa de los fundos mineros durante la guerra; b) la ruptura comercial vinculada al término del pacto colonial, y c) la fuga de capitales a raíz de la emigración de los inversionistas españoles.¹⁹⁰ En torno al primer argumento, sería difícil achacarle la depresión a la destrucción directa de las minas a resultas del proceso independentista, pues en ese lapso sólo un puñado de minas fue atacado y saqueado por los insurgentes. En lo referente a la ruptura colonial, se supone que lo más afectado fue el sistema de aprovisionamiento de materias primas esenciales, en especial el mercurio; empero, no hay nada en esos años que indique una disrupción del abastecimiento, si no ocurrió una reducción significativa, al contrario, de la producción de mercurio en Almadén. Para Cross, el relativo descenso del flujo comercial no llegó al grado de "disrupción" como lo muestra la actividad comercial (importaciones y exportaciones) registrada en Veracruz: ella fue, en promedio, de 19.6 millones de pesos por año de 1796 a 1805. Para el periodo revolucionario (1811—1820) el comercio alcanzó un monto de 18 millones de pesos anuales, es decir, una disminución de menos del 10 por ciento del flujo comercial total. En fin, la fuga de la élite comercial (y por ende financiera) y minera española a raíz del conflicto sin duda contribuyó a la disminución de la producción argentífera; pero Cross considera más adecuado atribuirla a todo el espectro de las turbulentas condiciones y al "ambiente de incertidumbre político y social provocado por la desconfianza creciente en las capas bajas de la sociedad", lo que lleva al retiro de las inversiones mineras de mayor monto y de largo plazo.

Recuérdese, sin embargo, que hay diferencias en las zonas mineras del país, pues mientras México continuaba hacia 1820 con niveles depresivos en la producción minera, Zacatecas tuvo una notable recuperación al verse poco afectada por el conflicto independentista, y aún muchas de sus minas entraron en bonanza en esos años,

¹⁹⁰ Harry Edward Cross, *The Mining Economy of Zacatecas, México, in the Nineteenth Century*. Berkeley, University of California. (Tesis Ph.D., 1976). pp. 18—25.

particularmente Vetagrande, Quebradilla y Fréscillo.¹⁹¹

4. Política minera y capital extranjero

Varios factores incidieron para salvar a la minería del marasmo postindependentista. Menciónese, en principio, la política estatal de fomento, que se concretó en varias medidas. Como es sabido, la inestabilidad política y la disgregación regional produjeron una reglamentación fiscal compleja y heterogénea, derivada de los poderes federales, locales y estatales. El 20 de febrero de 1822 el nuevo gobierno mexicano revocó los impuestos mineros instituidos por la Corona, en particular los derechos del “señoreaje” (impuesto colonial a la producción de plata) y fueron sustituidos por un impuesto general del 3 por ciento sobre el valor del metal; asimismo, desaparecen los impuestos extraordinarios de épocas de guerra, y se reduce sustancialmente el cobro extraordinario por amonedación y apartado. Más inestables por las dificultades en el erario público fueron los impuestos a la circulación (del 2 al 7 por ciento); se trata de las alcabalas sobre los insumos a la producción minera por parte de los gobiernos estatales y locales, y que fueron abolidas definitivamente hasta julio de 1896. A ellas se agregaba el más controvertido de los impuestos, el referente a la exportación de metales preciosos, sobre todo los no acuñados, medida que beneficiaba a los intereses particulares de los arrendatarios de las Casas de Moneda pero que se contraponía a los planteamientos liberales de los supuestos beneficios de la libre exportación de metales preciosos en pasta. En total, de acuerdo a un análisis de la Secretaría de Hacienda fechado en 1868, los mineros perdían por derechos la quinta parte del valor de la plata.¹⁹²

Los gobiernos liberales dieron facilidades para la introducción de las máquinas de vapor y algunas innovaciones técnicas. La medida fundamental, empero, consistió en el otorgamiento de franquicias a numerosos empresarios extranjeros, que van a sustituir a

¹⁹¹ *Id.*, p. 22.

¹⁹² Cuauhtémoc Velasco (coord.), *Estado y minería...*, *op. cit.*, pp. 149-155; Harry Cross, *The Mining Economy...*, pp. 181-197.

españoles y criollos en el control de esta rama. Las inversiones inglesas, en particular, llegaron a los pocos años de vida independiente a cerca de los 30 millones de pesos.¹⁹³ Se suprimieron los derechos sobre el azogue, e incluso, por decreto del 27 de abril de 1842 se llegó a gravar la importación de lienzos y tejidos en favor del fomento a la minería, al mismo tiempo que se eliminaban los obstáculos legales sobre la propiedad de las minas en favor de los extranjeros.¹⁹⁴

En cuanto a la pólvora, materia prima fundamental en el proceso extractivo minero, los productores zacatecanos, organizados en la Junta Menor Permanente de la Compañía de Minas Zacatecana—Mexicana, protestaron en varias ocasiones por su carestía, y proponían que se concediera “la libertad de fabricar pólvora, y que su consumo fuera libre de todo derecho en los minerales”. Al final, por decreto del 3 de septiembre de 1844 se declaró libre la fabricación de pólvora de todas las clases, bajo la consideración de que “los gravámenes consiguientes al monopolio pesaban demasiado sobre los mineros que no se surtiesen del contrabando”.¹⁹⁵

Las medidas de apoyo fiscal fueron acompañadas por la concesión a particulares de las Casas de Moneda, intermediarias obligadas para la acuñación de la plata que en su mayoría se exportaba, y en las que el erario cobraba el impuesto correspondiente. Hacia 1821 funcionaban las Casas de Moneda de México, Zacatecas y Durango, y se reabrieron las de Guanajuato y Guadalajara para proveer de numerario al ejército independentista y evitar el traslado del metal hasta la ciudad de México. La de San Luis Potosí se inaugura en 1827, la de Chihuahua se abre en 1832 y la Culiacán en 1846. La Casa y Apartado de Guadalupe y Calvo, al sur de Chihuahua, en 1842. Diez años después se abre la Casa de Moneda de Hermosillo y en 1857 la de Oaxaca. En el decenio de los sesenta se instauran las de Alamos y

¹⁹³ Sergio de la Peña, *La formación del capitalismo en México*, op. cit., p. 116.

¹⁹⁴ Miguel Othón de Mendizábal, *La minería y la metalurgia mexicanas (1520—1943)*, en: *Obras Completas*, 5 vols. México, Talleres Gráficos de la Nación, 1946. T. 2, pp. 25, 74.

¹⁹⁵ *Anuario del Colegio Nacional de Minería...*, op. cit., pp. 123—126.

Real de Catorce. Empero, desde 1825 se empezaron a arrendar las Casas de Moneda a particulares, tendencia que se agudizó a partir de la primera presidencia de Santa Anna. En manos de éstos, las Casas y el Apartado se convirtieron en instrumentos de especulación, y a pesar de que el mismo gobierno reconocía los inconvenientes del sistema de arrendamiento, la crisis del erario público determinaba su continuación. En 1873 y 1874 el gobierno quiso recuperar las Casas de Moneda que aún quedaban en manos de particulares (las de Guanajuato, Zacatecas y San Luis Potosí); Sin embargo, esta política resultó infructuosa, pues a fines del gobierno de Lerdo se volvieron a arrendar las de México, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Culiacán, Alamos y Hermosillo. La falta de liquidez, las presiones económicas y políticas internas y externas, la ausencia de un gobierno fuerte capaz de garantizar sus ingresos a largo plazo o de cumplir los compromisos contraídos, en suma, la penuria del erario público, aunado a la falta de consenso para enfrentar a los contratistas y a sus aliados; todo ello imposibilitó a los gobiernos sucesivos para terminar con los arriendos. En tal situación, los principales beneficiarios fueron los comerciantes-especuladores que se apropiaron de la función de acuñación, controlando desde ahí la producción y circulación de los metales preciosos. Fue hasta fines del siglo XIX cuando el gobierno profirista tuvo la capacidad y la voluntad política suficientes para disponer la recuperación de las Casas de Moneda, pagando una indemnización que superó los 750 mil pesos.¹⁹⁶

En el mismo sentido actuaron las expectativas creadas por los informes de viajeros y científicos europeos en torno a los beneficios que traería la explotación de los grandes recursos naturales de América Latina. En efecto, después de la independencia, los relatos de la época están llenos de entusiastas informes sobre las perspectivas de la región. Los niveles de vida eran bajos, pero no mucho más que en América del Norte y estaban en el mismo rango que en Europa central. Se pensaba que sólo necesitaban capital y mano de obra

¹⁹⁶ Francisco R. Calderón, *La república restaurada. La vida económica*, en: Daniel Cosío Villegas (coord.), *Historia moderna de México*. México, Editorial Hermes, 1955, vol. 2, p. 173; Cuauhtémoc Velasco, *Estado y minería...*, *op. cit.*, pp. 139—149. Una descripción con cierto detalle del funcionamiento y los problemas de una casa de moneda en particular —la de Guadalajara— puede verse en el ensayo de Rina Ortiz: “Las Casas de Moneda provinciales en México en el siglo XIX”, en: José Antonio Bátiz y José Enrique Covarrubias (coords.), *La moneda en México, 1750-1920*. México, Instituto Mora, 1998, p. 138 y ss.

calificada para aprovechar los recursos naturales del vasto territorio inexplorado de América Latina, y tener acceso ilimitado a los ricos mercados de Europa occidental.¹⁹⁷ Para México, en particular, la principal de esas obras que crearon tantas expectativas fue la de Humboldt, cuyas primeras entregas empezaron a aparecer en París hacia 1808,¹⁹⁸ y “convertida rápidamente en referencia obligada de aquéllos que deseaban invertir en las minas mexicanas y aquéllas que no aparecían mencionadas eran descalificadas de inmediato”.¹⁹⁹ En 1824 se creó la principal compañía inglesa, la Anglo Mexican Company, con un capital de un millón de libras esterlinas. Otras empresas importantes eran la Real del Monte Company, la United Mexican Mining Association y las compañías de Bolaños, Tlalpujahua y Catorce. Todas iniciaron sus labores entre 1824 y 1825. Por su parte, los alemanes y franceses, a la zaga, formaron la Compañía Alemana de Indias, la Alemana Americana y la Franco Americana. Con un menor peso, figuraron los capitales norteamericanos que se asentaron en Temascaltepec.²⁰⁰ Como se ve, las referidas empresas se encontraban dispersas entre Chihuahua y Oaxaca, y concentraron sus actividades en las regiones mineras tradicionales, en aquellas minas famosas por sus legendarias riquezas desde la época colonial, pero que requerían capitales considerables para su rehabilitación. El signo de los tiempos ya referido: sólo una de ellas, la United Mexican Mining Association sobrevivió hasta finales del siglo XIX. Tal vez tengan razón aquéllos que plantean que una de las razones fundamentales que explican las expectativas fallidas es el desconocimiento de las características específicas de la minería mexicana, la falta de adecuación de la maquinaria y técnica europeas a la realidad nacional.²⁰¹ Como dice Bakewell, el éxito de las compañías foráneas en ese periodo fue impalpable pues “no resultó sencillo adaptar el vapor, los mineros de Comualles y la experiencia inglesa. Cuando se derrumbaron las arriesgadas empresas acometidas con tanta

¹⁹⁷ Víctor Bulmer-Thomas, *Historia económica de América Latina...* op. cit., p. 12.

¹⁹⁸ Juan A. Ortega y Medina, “Estudio preliminar” al *Ensayo Político...*, op. cit., p. XLII.

¹⁹⁹ Cuauhtémoc Velasco (coord.), *Estado y minería en México...*, p. 98.

²⁰⁰ Cfr. H. G. Ward, *México en 1827*, op. cit., p. 114 y ss.; Miguel Othón de Mendizábal, *La minería y la metalurgia mexicanas...*, op. cit., p. 50; Cuauhtémoc Velasco (coord.), *Estado y minería en México...*, p. 100.

²⁰¹ Cfr. María Cristina Urrutia y Guadalupe Nava Oteo, “La minería”, en: Ciro Cardoso (coord.), *México en el siglo XIX...*, op. cit., p. 124.

seguridad, los decepcionados accionistas constataron cuán difícil resultaba arrancar los metales preciosos de las entrañas de América, y la magnitud de la hazaña española al superar las dificultades".²⁰²

Sea de ello lo que fuere, la combinación de capitales y técnicas extranjeros con los estímulos fiscales no fueron suficientes para estimular la producción de plata y oro, que no volvió a alcanzar los niveles del último período colonial sino hasta los años setenta.

TABLA 9
PRODUCCIÓN DE ORO Y PLATA EN MÉXICO (1821-1855)
(KGS)

AÑOS	ORO	PLATA
1821-1830	9, 760	2. 648, 000
1831-1840	8, 640	3. 309, 900
1841-1850	19, 940	4. 203, 100
1851-1855	10, 050	2. 330, 500

Fuente: Manuel López Gallo, Economía y política en la historia de México. México, Ediciones El Caballito, 1980, pp. 59-60.

En este cuadro de dificultades para la recuperación de la industria minera decimonónica mexicana, se debe incluir el estado de las carreteras y vehículos, poco adecuados para las cargas pesadas, así como el de los puertos, que carecían de facilidades para el desembarque y almacenamiento. El mineral de Fresnillo, por ejemplo, dio principio al desagüe en diciembre de 1836 con una máquina de vapor que se había pedido hacía más de dos años a Inglaterra y que, cuando llegó, permaneció seis largos meses en el puerto de Tampico. Es significativa la composición de su costo, pues refleja el carácter oneroso del transporte mexicano en general: el valor de la máquina en sí fue de 86, 009 pesos; el de gastos y fletes sumó 51, 764 pesos, en tanto que el valor de la obra material ascendió a 111, 584 pesos.²⁰³

²⁰² P. J. Bakewell, "La minería en la hispanoamérica colonial", *op. cit.*, pp. 90-91.

²⁰³ Elías Amador, Bosquejo histórico de Zacatecas. (2 vols.). Aguascalientes, Talleres Tipográficos Pedroza, 1943 (edición original 1892), vol. 2, p. 432.

En 1842 se encargaron otras dos máquinas de mayor potencia, “las mayores que existen en el país”, para sustituir a las anteriores y, otra vez, se invirtió casi la mitad de su costo total en los gastos de traslado del puerto a Fresnillo.²⁰⁴ A la mina de Real del Monte, asimismo, le tomó casi un año transportar su equipo y maquinaria desde Veracruz a Pachuca (menos de 600 kms) en virtud precisamente de las desastrosas condiciones de las vías de comunicación y el transporte.²⁰⁵ En este distrito minero se comprueba la tesis de Bakewell en torno a la inadecuación y desconocimiento de los rasgos específicos de las minas mexicanas por los inversionistas extranjeros, al sobrestimar la capacidad de la nueva tecnología y subestimar al mismo tiempo los problemas de ingeniería que ellas presentaban. A pesar de que las bombas de vapor eran mucho más eficientes que los antiguos malacates, los problemas de drenaje se multiplicaron a tal grado, en particular por la inestabilidad política y las guerras, que se necesitaron muchas máquinas y varios años hasta que las minas de Real del Monte pudieron ser desaguadas.

El noroeste minero mexicano también enfrentaba obstáculos y problemas específicos en el período previo al ascenso del proyecto de modernización porfirista. En principio, la escasez y heterogeneidad en la fuerza de trabajo minera, que no acababa de conformarse como un mercado laboral auténticamente libre. Lo impedía el predominio de un sistema de trabajo cuasiservil, que mantenía el control de los peones mediante el endeudamiento; el despoblamiento de los centros mineros debido al descubrimiento de los placeres de oro en California, así como la resistencia cultural indígena de los yaquis y los

²⁰⁴ Informe de la Junta de Fomento y Administrativa de Minería sobre el estado que han guardado los fondos de azogue y dotal de los mineros en el año de 1850, con unos apuntes para formar la estadística minera de los Estados Unidos. México, Imprenta de M. Munguía. 1851, pp. 48-49.

²⁰⁵ Robert W. Randall, Real del Monte. Una empresa minera británica en México. México, Fondo de Cultura Económica, 1977, pp. 101-108.

mayos, reconocidos por su habilidad y fortaleza en los pesados trabajos mineros. Un segundo obstáculo en esas inmensas soledades del noroeste es la carencia y atraso en su infraestructura de comunicación, que lo mantenía relativamente aislado del país y que provocaba escasez y carestía de los insumos mineros. La “camisa de fuerza” general de la minería mexicana también estaba presente aquí: la pesada carga fiscal. Al gravar el Estado con 25 por ciento a la producción, dejaba un margen mínimo de ganancia al minero, lo que reducía o impedía la posibilidad de realizar inversiones y mejoras que requería el sector para su modernización. A ello se aunaba la obligación del ensaye y amonedación en las casas de moneda, que implicaba el impedimento de exportar metales en greña, en pasta o en cualquier otra forma. Aparte estaba el pago de las alcabalas por los productos que se comercializaban en los minerales, tanto insumos para la producción como bienes de consumo. La carga fiscal incidió en la coyuntura política, pues determinó que los mineros de esta región se sumaran a las medidas antiproteccionistas enarboladas por Matías Romero y que fueron presentadas por Benito Juárez al Congreso de la Unión en 1868; su objetivo era quitar las trabas a la minería, en especial al suspender la obligación de acuñar, y permitir la exportación de metales libres de derechos.²⁰⁶

Habría que recordar, en fin, otro signo de los tiempos: en esos años, alrededor de las nueve décimas partes de la producción minera tomaba el camino a los puertos para salir al mercado mundial. El siguiente dato es ilustrativo a este respecto: en los años comprendidos entre 1875 y 1885, el valor de la producción de plata fue de un poco más de 303 millones de pesos, de los que se exportaron algo más de 286 millones, equivalentes al 94

²⁰⁶ Juan Manuel Romero Gil, “La minería en el noroeste: estancamiento y desarrollo (1870—1880)”, en: Inés Herrera Canales (coord.), *La minería mexicana. De la colonia al siglo XX*. México, Instituto Mora, 1998, pp. 120—128.

por ciento del total producido.²⁰⁷ El país no conservaba sino una parte mínima indispensable para la circulación monetaria interna, lo que sugiere la debilidad de una acumulación propiamente capitalista (pues la plata era la mercancía dinero fundamental y base del crédito) a cambio de su aportación al circuito monetario mundial: México, en efecto, participó durante la primera mitad del siglo XIX con el 57 por ciento de toda la plata extraída en el mundo; sólo los grandes descubrimientos de Nevada en los años 1860 y 1870 hicieron reducir su participación en la producción global a un tercio del total.²⁰⁸

5. Tecnología minera: del malacate a la máquina de vapor

Si se consideran los avances tecnológicos de la minería argentífera en perspectiva histórica, las innovaciones en el período 1820-1870 palidecen ante invenciones como la amalgama de mercurio o la cianuración. Empero, durante esos decenios ocurrieron algunos avances significativos que no sólo estimularon la producción en algunas áreas, más también pusieron bases tecnológicas importantes para el boom minero porfiriano, avances que en su mayoría fueron iniciados por los capitales y empresarios mineros británicos.

A partir de la integración del capital inglés en fundos mineros zacatecanos tan importantes como Fresnillo y Vetagrande, se sistematizó y simplificó la irregular estructura de la extracción, y sobre todo a partir de 1830, se perfeccionó el sistema de transporte al interior de las minas.²⁰⁹

Una innovación que ayuda a explicar el crecimiento de empresas como Quebradilla y Fresnillo fue el establecimiento de un sistema de drenaje efectivo. Ellas, como Real del Monte, en Pachuca, tenían el problema intermitente de las inundaciones y el control de las aguas subterráneas, que hasta ese momento se efectuaba con una tecnología de drenaje

²⁰⁷ Cuauhtémoc Velasco, *Estado y minería en México*, pp. 286-287.

²⁰⁸ Harry Cross, *The Mining Economy of Zacatecas*,... *op. cit.*, p. 4.

²⁰⁹ *Ib.*, p. 60 y ss. La presente descripción de los relativos progresos en la extracción y beneficio de la minería mexicana decimonónica está basada en este trabajo de Cross, salvo indicación en contrario.

preindustrial, es decir, por medio de los malacates. El malacate, si bien técnicamente no era complejo ni costoso, se significaba por sustanciales costos de operación, que en ocasiones llegaban a ser prohibitivos tanto por la limitada capacidad de extracción como por la cantidad de animales usados para la fuerza de tracción y por la fuerza de trabajo consumida por este sistema. Harry Cross hace un cálculo, para la Compañía Fresnillo, de 10 mil pesos por cada malacate; en los años 1830 requería más de cuarenta malacates en la temporada de lluvias que empleaban 406 hombres directamente y muchos más en trabajos indirectos, con lo que un simple cálculo señala los tremendos costos de drenaje para este tipo de empresas.

En síntesis, el malacate constituyó una técnica preindustrial de drenaje adecuada para aquellas minas cuyos problemas de inundación eran mínimos. Sus desventajas y limitaciones, que impactaban tan drásticamente en centros mineros ricos pero con constantes y gravosas inundaciones fueron superadas con la máquina de vapor, que en sí representó un tremendo avance tecnológico de la minería mexicana: podía funcionar ininterrumpidamente por semanas; hacía el trabajo de varios malacates y por ende le permitía drenar minas más profundas; podía ser operada por pocos hombres, en vez de los cientos requeridos por los malacates y, en fin, a diferencia de estos últimos, no estaba sujeta a las fluctuaciones de precios de los productos agrícolas.

Las primeras máquinas de vapor instaladas en México para bombear agua fueron importadas por la Compañía Real del Monte, y empezaron a trabajar en 1826. Rafael Montejano y Aguiñaga ha argumentado que Real de Catorce, en la mina La Concepción, bajo control del capital inglés, fue el primer centro minero en aprovechar la innovación del vapor para el laboreo de las minas en 1822.²¹⁰ Pero en varios aspectos, dice Cross, las operaciones de desagüe en Fresnillo, donde se instalaron dos máquinas hacia 1837, representaron “la

²¹⁰ Rafael Montejano y Aguiñaga. *Real de Catorce...*, op. cit., pp. 124—125.



primera aplicación exitosa de la tecnología del vapor en la minería de plata mexicana" (p. 69). La operación de compra fue en 1833 y se instalaron hasta 1837; dos más se mandaron pedir poco después y fueron puestas en marcha en 1845.

Habría que tener en cuenta, ciertamente, el elevado costo de tales máquinas, en especial el de transporte, por lo que sólo las compañías con un capital significativo podían considerar su compra: mineral adecuado, combustible y capital fueron la combinación excepcional para el éxito de la tecnología de vapor. Pocas minas, como la de Fresnillo, Quebradilla y la del Cerro del Bote podían gastar medio millón de pesos en la importación de dos máquinas de vapor desde Europa. El impacto fue innegable, y hacia 1860 esas empresas producían el 45 por ciento de la plata zacatecana. Sólo el advenimiento del ferrocarril en los años 1880, con el consiguiente descenso en los costos de transporte, abrieron a la generalidad de la industria minera la tecnología del vapor.

Los cambios en la segunda fase de transformación minera, la de beneficio, no fueron tan espectaculares como en la labor propiamente extractiva, sobre todo si se comparan con la técnica de drenaje ligada a la máquina de vapor. El proceso básico de beneficio del mineral de plata en México, el de patio o amalgama, permaneció prácticamente incólume desde el siglo XVI hasta fines del siglo XIX, lo que tiene su importancia dado que la plata obtenida por ese método nunca fue menor al ochenta por ciento de la producción total.

Los avances en el sistema prevaleciente en este período consistieron en la utilización, no generalizada, del calor para acelerar la amalgama, y en la sustitución de hombres por caballos y mulas en la mezcla del mineral. Se publicaron libros y periódicos vinculados a la técnica de la amalgama, y se introdujeron sistemas administrativos e innovaciones en mediciones y análisis que redujeron los costos de operación y aumentaron la proporción de plata extraída del mineral.

Un avance más en la fase de beneficio se refiere a la preparación del mineral de plata previo a la amalgamación. El procedimiento usual, ya señalado, incluía moler el metal en tahonas o molinos de piedra hasta adquirir la consistencia de grava fina, luego de lo cual era

transferido a las arrastras para ser finamente molido por grandes piedras, lo que permitiría luego obtener el monto máximo de plata de acuerdo a la ley del mineral. El uso de tahonas y arrastras en México data del siglo XVI, y cambió muy poco hasta el último tercio del siglo XIX, cuando un nuevo tipo de molino, el llamado molino chileno, fue ampliamente usado, precisamente por las compañías británicas y en primer lugar en Real del Monte a fines de los años 40, y un poco antes de los 80 en Zacatecas. Harry Cross, en base a diversos testimonios, llega a la conclusión de que, para los años 1880, el viejo sistema de molienda había sido relevado en las haciendas de beneficio zacatecanas. La reducción de costos, la mayor capacidad de molienda en menor tiempo y su grado más fino de moler el mineral fueron evidentes y aceleró el cambio.

Además del molino chileno, la fase de beneficio presencié también la introducción de la fuerza del vapor, que permitió a partir de los años 1880 mecanizar la molienda, la completa pulverización del mineral. Ello se tradujo, otra vez, en una reducción de costos: en promedio, 30 por ciento en comparación a la tecnología impulsada por mulas o caballos.

Si bien es cierto que tales impulsos innovadores, tanto en la extracción y transporte como en la fase de beneficio no representaron una reestructuración global del proceso de beneficio imperante, comparable a la amalgama colonial o al proceso de lixiviación y flotación del porfiriano, es innegable que los menores costos resultantes hicieron posible procesar minerales de más baja ley, que son precisamente los que caracterizan a la mayor parte de los yacimientos argentíferos de México. Merced a ello, la actividad extractiva sobrevivió y aún medró durante este período, gracias a que pudo beneficiar, con ganancia, a minerales con mucho más bajo contenido de plata que en el auge colonial. Y no sólo eso. Si bien hasta después de los años 1880 se produjeron verdaderas rupturas e innovaciones tecnológicas, como el beneficio a gran escala, el ferrocarril, la cianuración, la flotación, etc., que permitieron aumentar la productividad minera, y ampliar el rango de minerales a beneficiar, las bases y los modelos de estos avances fueron establecidos durante los difíciles tiempos posteriores a 1820.

Los avances tecnológicos descritos no fueron generalizados. Su introducción fue lenta y errática, y no impactaron por igual a los diversos productores, ya que sólo pudieron ser adoptados por aquellas compañías con fondos suficientes para hacer frente a la inversión, mientras las empresas pequeñas siguieron usando las técnicas tradicionales. Esa heterogeneidad no impidió, sin embargo, que una alta proporción de la producción argentífera se viera impactada por los cambios, en vista de un fenómeno presente en la minería mexicana a lo largo de su historia: la concentración del capital y de la producción. La compañía Fresnillo y su nueva máquina de vapor, por ejemplo, aportó la mitad de la plata zacatecana en 1843. Hacia 1871, la mina de Quebradilla, junto con las negociaciones de San Marcos, San Martín y El Bote proporcionaron el 43 por ciento de la producción de esa entidad.

CAPITULO V

EL PORFIRIATO

1. Los cambios en el sistema económico mundial y su impacto en América Latina

En el largo período que cubren los años del porfiriato, avanza en casi todo el subcontinente iberoamericano una economía primaria y exportadora que, de acuerdo a Halperin, significa la sustitución finalmente consumada del pacto colonial impuesto por la metrópoli ibérica por uno nuevo.

La distribución de tareas entre los emisarios de los nuevos ejes de poder mundial y las clases dominantes locales, adquiere un sentido nuevo gracias a la organización cada vez menos libre de los mercados, facilitada por las grandes transformaciones técnicas — señaladamente en los medios de transporte y de comunicación— y las correspondientes a las estructuras financieras. Así, actividades primarias fundamentales como la minería, pero no sólo ella, que exigen desde el comienzo aportes considerables de capital, pasan desde temprano al dominio de los intereses foráneos. Pasemos revista, aunque sea en forma breve, a la dinámica de esta nueva realidad.

En primer lugar, las relaciones económicas internacionales conocieron cambios importantes en este período, pues si bien la hegemonía británica a nivel financiero, naval y comercial se mantuvo hasta la primera conflagración mundial, a partir de los años 1870 tuvo que enfrentarse a rivales cuyo poderío iba in crescendo. Inglaterra tuvo que pasar a una actitud defensiva frente al ascenso de Francia primero, y posteriormente y con mayor fuerza de Alemania, de Rusia, de Japón y sobre todo de Estados Unidos. Estos últimos países, de industrialización tardía, adoptaron las técnicas más recientes, mientras el parque industrial británico se resentía de una tecnología cada vez más caduca, sin que le fuera posible llevar a cabo una reconversión radical debido al gran peso de su capital fijo.²¹¹

Con el cambio de poder hegemónico mundial que se fue dando a fines del siglo

²¹¹ Ciro Cardoso (coord.), México en el siglo XIX..., op. cit., p. 261. Carlos M. Rama, Historia de América Latina. Barcelona. Editorial Bruquera, 1973, p. 118.



pasado, y al consolidar Estados Unidos su expansión interna, cambiaron las formas de operación capitalista. Mientras Inglaterra sostenía relaciones externas de orden comercial y exportaba capitales para sostener el crecimiento de las ventas de sus manufacturas y la expansión de su economía, la potencia del norte emergía de un proceso de crecimiento interno con tendencias a una integración vertical de la producción, que ejercía una gran influencia en los procesos productivos de los países productores de materias primas, que requería grandes cantidades de ahorro y capital externo y que se caracterizaba por un fuerte proteccionismo en sus intercambios.²¹²

Para América Latina, este cambio produjo serias alteraciones internas, con las grandes inversiones directas norteamericanas, por lo que sus relaciones económicas se planteaban más como sujeción que en términos estrictamente mercantiles. En términos geopolíticos, merece recordarse que Estados Unidos no sólo desplaza a España de la zona del Caribe; en realidad, entre 1803 y 1903 y con la sola excepción de los territorios de Oregon, Alaska y las islas Hawai y Wake, todas las ampliaciones de la frontera estadounidense se lograrán a costa de los países latinoamericanos. Empieza con la compra de Louisiana a Francia (1803) y la Florida a España, a la que sigue el despojo a México de la mitad de su territorio nacional (1836, 1848, 1853).

A finales del siglo XIX, la guerra con España le dará a Estados Unidos la posesión de Filipinas, Guam y Puerto Rico, así como el protectorado de Cuba. Este proceso culmina con la incorporación de la zona del canal de Panamá en 1903, cuya obra se inaugura en 1914, aunque los trabajos complementarios duran hasta 1920.²¹³ La posesión de la zona panameña suscita toda una política estratégica de "defensa del canal" que supone el control total del Caribe. Así, en 1917, las Islas Vírgenes (Indias Occidentales Danesas) pasan a poder de Estados Unidos previa indemnización a Dinamarca. Ya entre 1910 y 1911, la preponderancia

²¹² Cfr. Sergio de la Peña. El antidesarrollo de América Latina. *op.cit.* pp. 111-114.

²¹³ Carlos M. Rama. *op.cit.* pp. 135-147, y Pablo González Casanova. Imperialismo y liberación en América Latina. México, Siglo XXI Editores. 1978, pp. 16—19.

francesa en la economía haitiana es sustituida por la norteamericana.²¹⁴

El avance territorial norteamericano, bajo el doble auspicio de un nacionalismo agresivo (la doctrina del destino manifiesto) y la diplomacia del big stick, se explica como resultado de la industrialización y el gran desarrollo económico que vive Estados Unidos después del final de la guerra de Secesión (1861—1864). Las mercancías norteamericanas comienzan a afluir a México, América Central y a ese “Mediterráneo norteamericano” (Rama) que son las islas del Caribe, desplazando definitivamente a las europeas. En el caso de México, como se verá más adelante, el tendido de vías férreas de norte a sur conecta la red del país del norte con los centros de consumo mexicanos, y facilita a su vez la explotación de los recursos mineros del país, en manos de empresas extranjeras, sobre todo norteamericanas. En 1913 el principal mercado de exportación para la mayoría de las repúblicas latinoamericanas era ya Estados Unidos. Panamá y Puerto Rico le vendían más del 80 por ciento de sus exportaciones; Cuba y México más del 70 por ciento. Brasil y Colombia tenían también su principal mercado en el país del norte, sobre todo como resultado de la gran demanda estadounidense de café. Las importaciones también reflejan la pérdida de la hegemonía inglesa. En el periodo que antecede a la primera guerra mundial predominaba todavía en textiles y prendas de vestir, aunque las potencias rivales empezaron a superar a Gran Bretaña en otros campos: la maquinaria agrícola y minera de Estados Unidos tenía gran demanda, así como los “artículos elegantes” alemanes, y Francia era el mejor proveedor de bienes de consumo suntuario.²¹⁵

En suma, en las décadas finales del siglo XIX y principios del XX, las economías latinoamericanas fueron absorbidas en grado cada vez mayor por la onda expansiva del capitalismo mundial. En vísperas de la primera guerra mundial, 7 567 millones de dólares de capital extranjero habían invadido al subcontinente y no se le veía fin a esa ola de inversión,²¹⁶ a raíz de lo cual América Latina se convierte en un componente de importancia

²¹⁴ Carlos Rama, *op. cit.*, p. 143.

²¹⁵ Víctor Bulmer-Thomas, *Historia económica de América Latina...* *op. cit.*, pp. 94-97.

²¹⁶ Friedrich Katz, *La guerra secreta en México. I. Europa, Estados Unidos y la revolución mexicana*. México.

en el comercio mundial y en una de las más significativas fuentes de materias primas para los países industrializados. En 1913, su participación en las exportaciones mundiales de cereales alcanzaba 17. 9 por ciento, en la de productos pecuarios 11. 5 por ciento, en la de bebidas (café, té, cacao) 62. 1 por ciento, en la de azúcar 37. 6 por ciento, en la de frutas y legumbres 14. 2 por ciento, en la de fibras vegetales 6. 3 por ciento y en la de caucho, pieles y cueros 25. 1 por ciento.²¹⁷ En esta época de afirmación neocolonialista, se desarrollan las grandes compañías fruteras y se acuña la expresión “repúblicas bananeras” para referirse a ciertos pequeños Estados centroamericanos y del Caribe.

A consecuencia de ese proceso de expansión de los intereses foráneos, se asiste en la mayor parte del subcontinente a una modernización del sistema de comunicaciones ferroviarias y marítimas. Al igual que en Rusia o en Estados Unidos, la inversión “segura” (mediante sociedades anónimas) de las clases medias inglesa, francesa y alemana, se hizo en las comunicaciones, especialmente los ferrocarriles. Con este tipo de inversión se tendieron las redes de Argentina, México, Brasil y Uruguay, y parcialmente en Venezuela y Colombia. Empresarios norteamericanos lo hicieron no solamente en Panamá y Nicaragua, sino también en Chile y Perú, y organizaron el transporte fluvial en los ríos Orinoco, Magdalena y El Guayra. Las compañías fruteras y azucareras tendieron ferrocarriles en América Latina y El Caribe, y las que explotaban el salitre chileno y el cobre peruano realizaron hazañas de ingeniería para salvar los obstáculos naturales de la zona.²¹⁸ Por otro lado, Buenos Aires, Rosario, Montevideo, Valparaíso, El Callao, La Guayra, Guayaquil, Veracruz, Santos y Río de Janeiro se habilitaron como puertos principales de las líneas de navegación a vapor y terminales de los cables telegráficos propiedad de empresas europeas y norteamericanas.

Los capitales extranjeros también dominan las grandes explotaciones mineras para la exportación, como las salitreras chilenas, las guaneras peruanas, el asfalto venezolano, la plata mexicana y, al final del período, el cobre en el Pacífico, el petróleo en México primero

Ediciones Era. 1982. pp. 19-20.

²¹⁷ Celso Furtado. *La economía latinoamericana desde la conquista ibérica...* op. cit., p. 55.

²¹⁸ C. Rama, op. cit., pp. 129-130.

y Venezuela después, así como el estaño boliviano, el carbón chileno, el plomo brasileño, etc.²¹⁹

En cuanto a los metales preciosos, la última etapa del siglo XIX conoce una recuperación en sus cuotas de explotación; si en Bolivia es lenta, en México es mucho más rápida y en Perú transforma profundamente la estructura de las exportaciones, lo que compensa parcialmente la pérdida de las tierras salitreras a manos de Chile. La técnica minera se renueva profundamente, lo que impone fuertes inversiones de capital, gracias a lo cual las exportaciones de metales preciosos cubren en 1898 el 60 por ciento del valor total de las mexicanas y las bolivianas cubren el 70 por ciento de sus exportaciones.²²⁰ Bien es cierto que diez años después la plata decrece su significado económico ante el empuje de otros metales, gracias a la demanda creciente que de ellos hace la industria; entre ellos, el cobre, cuyo consumo se vincula sobre todo a la expansión de la electricidad, y el estaño, relacionado sobre todo con la industria de conservas. Con el surgimiento de nuevos productos de exportación en toda América Latina como respuesta a la demanda creada por la revolución industrial, los patrones tradicionales basados principalmente en los metales preciosos terminaron de eclipsarse. En México y Perú las exportaciones de plata siguieron siendo importantes; en 1913 México produjo más del 30 por ciento del total mundial y el oro continuó siendo factor fundamental para los ingresos por exportación en Colombia. Sin embargo, los metales preciosos en ningún caso ascendieron a más del 50 por ciento de las ganancias por exportación en ese año. Aún en México, donde siguieron siendo más importantes que en ningún otro país de América Latina, su contribución se había reducido de 80 por ciento en el porfiriato a cerca del 45 por ciento en vísperas de la primera guerra mundial. Esta reducción fue acelerada por el descubrimiento de importantes yacimientos de petróleo en el Golfo de México a comienzos del siglo XX.²²¹

Es importante hacer notar que el auge de nuevos productos y yacimientos mineros y

²¹⁹ *Ib.*, p. 130.

²²⁰ Tulio Halperin, *op. cit.*, pp. 311-313.

²²¹ Víctor Bulmer-Thomas, *Historia económica de América Latina...* *op. cit.*, p. 76.

la decadencia de las minas tradicionales tiene también que ver con una legislación que garantizaba plenamente los derechos de propiedad. En efecto, a diferencia del derecho minero colonial que se daba en concesión por un período limitado de tiempo con la obligación de poblar por parte de quien denunciaba la mina, se generalizó, conforme a los nuevos códigos mineros, el pleno derecho privado sobre la propiedad en el curso del último tercio del siglo XIX.²²²

El declive del patrón tradicional de exportaciones de origen colonial no significó la decadencia de la minería; sólo se reconstituyó. En ese período surgieron nuevos productos minerales que adquirieron rápida significación en la estructura exportadora de ciertas repúblicas. En Perú, el cobre aumentó su importancia desde 1890 hasta representar más de la quinta parte de las exportaciones en 1913. En Bolivia, la baja de sus exportaciones de plata fue compensada por el aumento del estaño, que en 1905 constituía más del 60 por ciento de las exportaciones bolivianas. En 1914 eran ya el 70 por ciento de las exportaciones, mientras que la plata (60 por ciento en 1891) disminuyó casi 4 por ciento. En Chile, el auge del nitrato, que se inició cuando este país se adueñó de los depósitos de nitrato en el desierto del norte a raíz de su victoria en la Guerra del Pacífico (1879-1883), que bien puede denominarse la Guerra del Salitre, contra Bolivia y Perú, opacó las exportaciones de cobre y de plata, y en 1913 los nitratos sumaban no menos del 70 por ciento de sus ventas al exterior.²²³

Más tardía es la expansión petrolera, que anticipada desde comienzos de siglo por explotaciones dispersas por todo el subcontinente, se va localizando progresivamente en grandes centros productores, como México, Venezuela, Colombia y Perú.²²⁴

Si bien la industria no tiene a fines del siglo XIX la importancia que cobrará en la segunda posguerra, no faltan centros industriales en países y regiones que permiten el paso a una nueva realidad económica que altera profundamente la tradicional estructura de clases

²²² R. Romano y M. Carmagnani, "Componentes económicos", *op. cit.*, p. 246.

²²³ *Ib.*, p. 77.

²²⁴ Cfr. Lorenzo Meyer e Isidro Morales, *Petróleo y nación (1900-1987). La política petrolera en México*. México. Fondo de Cultura Económica (La industria paraestatal en México, 9), 1990, p. 18 y ss.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

prevaleciente. En México se establece la gran industria en la ciudad de Monterrey durante los años de 1890 a 1910, lapso en el que este centro se alzó como la cuarta aglomeración urbana del país y la primera por la significación de su parque industrial. En esos años Monterrey se perfiló como un centro ferroviario de primer orden, usufructuó un mercado nacional en plena configuración y aprovechó su cercanía relativa al mercado estadounidense, en el que la demanda de metales y minerales industriales no dejaba de incrementarse.²²⁵ En Uruguay, el impulso a la industrialización se vincula al desarrollo de los saladeros, a la instalación de fábricas de carne enlatada y a la aplicación de la técnica frigorífica para explotar la ganadería local; esta última se organiza en el plano de la eficiencia capitalista gracias a la introducción de las técnicas más modernas mediante elevadas inversiones. En el censo de 1908 se comprueba que Uruguay tiene más obreros y empleados en la industria que trabajadores rurales. Brasil tenía en la primera década del siglo más de 150 mil operarios, casi todos concentrados en la ciudad de Sao Paulo, la mayoría inmigrantes europeos recientemente llegados al país, y en Buenos Aires el número de habitantes en conventillos o vecindades pasa de 52 mil a 139 mil de 1880 a 1904.²²⁶

Buenos Aires y Rosario, Valparaíso y Concepción, Antioquía, etc., por todos lados las ciudades y capitales se transforman con la introducción de la industria a fines del siglo XIX, y casi siempre, particularmente en América del Sur, con la intervención prioritaria de trabajadores y empresarios inmigrantes. Este proceso, al mismo tiempo que debilita a las clases dominantes locales, sobre todo terratenientes, determina el surgimiento de clases medias, sobre todo urbanas, y la aparición de un movimiento obrero urbano desde México a Buenos Aires y Santiago de Chile.²²⁷ En efecto, a partir de los años 1870 surgen las primeras organizaciones sindicales clasistas y de orientación revolucionaria: en México, con el Gran Circulo de Obreros y en Montevideo con la Federación Uruguaya. Hacia 1885 son ya varios

²²⁵ Mario Cerutti, "Metalurgia pesada, minería y mercados en el norte de México (1880-1910)", en: Oscar Flores (coord.), México minero, 1796-1950. Empresarios, trabajadores e industria. Monterrey, Editorial Font, 1994, p. 80.

²²⁶ Carlos Rama, op. cit., pp. 130-132. R. Romano y M. Carmagnani, "Componentes sociales", op. cit., p. 393.

²²⁷ Halperin, op. cit., p. 282.



los países en los cuales se observa un verdadero movimiento obrero y social de inspiración socialista, que lucha por la disminución de la jornada de trabajo y convenios colectivos. Es conocida la influencia anarquista en una versión proudhoniana y bakuninista, con el modelo del sindicalismo revolucionario español de similar inspiración.²²⁸ En el Cono Sur y en las regiones industriales de Brasil, los trabajadores establecieron, en medio de agudas luchas, una serie de organizaciones sindicales y políticas que probaron sus armas en los años 1890 y dedujeron de sus experiencias una mayor comprensión de la lucha de clases. El socialismo reformista se logra desarrollar, sobre todo en los países del Plata. Pero como incluso en ellos la represión fue constante, aparecieron síntomas crecientes de un socialismo revolucionario y sobre todo, poderosas corrientes anarquistas, las que mantienen una gran influencia, aún después de la revolución rusa, en la mayoría de los países mencionados.²²⁹

2. Crecimiento económico y capital extranjero

Los diversos estudios históricos de este período de la economía mexicana concuerdan en que su rasgo más notable fue la tendencia a crecer que mostró la producción en sus diversas ramas, tanto en términos absolutos como en la magnitud relativa por habitante. Compárese, por ejemplo, el crecimiento de 1.4 por ciento de la población del país con el del producto global, que lo hizo en un 2.7 por ciento.²³⁰ Bien es cierto que tal crecimiento estuvo lleno de contradicciones, y fue muy desigual. Algunas ramas conocieron una tecnificación muy señalada —transportes, comunicaciones, minería, industria fabril y agricultura de exportación— mientras otras como la artesanía, la manufactura y la mayor parte del sector agrícola persistían en sus rasgos tradicionales.

Hay que tener en cuenta, además, que la modernización productiva se dio bajo el signo de la importación de maquinaria y equipo y la integración de empresas extranjeras, con

²²⁸ Cfr. John M. Hart, El anarquismo y la clase obrera mexicana, 1860—1931. México, Siglo XXI Editores, 1984, pp. 11-28.

²²⁹ Pablo González Casanova, op. cit., pp. 91—2 y ss.; Carlos M. Rama, cit., p. 129.

²³⁰ Fernando Rosenzweig, "El desarrollo económico de México de 1877 a 1911", en: El Trimestre Económico, Núm. 32, México, Fondo de Cultura Económica, julio—septiembre de 1965, p. 429.

intereses bien definidos, prioritariamente en los medios de transporte y en las materias primas, como se observa en el cuadro anexo.

Tabla 10
DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES EUROPEAS Y
ESTADOUNIDENSES EN LA ECONOMÍA DE MÉXICO (1911)
(PORCENTAJE DEL TOTAL)

CONCEPTO	EUROPEAS	ESTADOUNIDENSES
Total	100.0	100.0
Ferrocarriles	28.2	41.4
Industria extractiva	18.1	41.8
Deuda pública	20.8	4.6
Comercio y Bancos	11.6	3.3
Electricidad y otros servicios públicos	10.7	1.0
Explotación agropecuaria y forestal	5.4	6.3
Industria de transformación	6.2	1.6

Fuente: Fernando Rosenzweig, "El desarrollo económico de México...", *op. cit.*, p. 429.

La intensidad de la penetración del capital foráneo se refleja en el hecho de que, si para 1884 sumaba sólo 110 millones de pesos, para 1910 ascendía ya a 3400 millones. Los inversionistas europeos constituían, en 1891, el 62 por ciento del capital extranjero (sobre todo Inglaterra y Francia, con el 29.2 por ciento y el 28.7 por ciento respectivamente). El capital de ascendencia estadounidense representaba el 38 por ciento restante,²³¹ si bien el 55 por ciento de las importaciones totales provenía de Estados Unidos.²³²

La única potencia que desafiaba seriamente la hegemonía norteamericana en México era la inglesa, sobre todo con el descubrimiento, en los albores del siglo, de grandes depósitos de petróleo y el ascenso vertiginoso de la Pearson Trust. El capital francés, en cambio, tenía su destino sobre todo en la deuda pública, la banca y la industria. Los capitalistas alemanes invirtieron en la deuda pública mexicana, algo en materias primas y en ferrocarriles, aunque sus inversiones eran significativas en el rubro comercial: hacia 1910, las importaciones

²³¹ F. Rosenzweig, *op. cit.*, p. 433; Ciro Cardoso, *México en el siglo XIX...*, p. 271.

²³² Friedrich Katz, *La guerra secreta en México...* *op. cit.*, p. 43.

alemanas tenían el segundo lugar en volumen (12.3 por ciento),²³³ aunque todavía muy atrás de las del país vecino del norte, que, como se señalaba, representaban más de la mitad de las compras al extranjero.

Las exportaciones de México también evidenciaban la creciente dependencia de su comercio exterior respecto a Estados Unidos. Así, si en 1877—1878 las remesas de mercancías a ese país, básicamente materias primas, sumaban el 42 por ciento, en 1900-1901 eran de 78.9 y diez años después constituían el 76.4 por ciento.²³⁴

3. Minería: reestructuración técnico-productiva e integración imperialista

La minería, que junto con el sector agropecuario continuó siendo un eje fundamental de la actividad económica del país, experimentó en este periodo un notable cambio técnico, tanto en la extracción, beneficio y transporte de los minerales, como en la formación de un mercado de trabajo profesional y una mayor integración al mercado internacional. Tan grande fue su reestructuración en los años de 1890 a 1912, que algunos autores la plantean como base de la transición a un nuevo modelo de explotación minera,²³⁵ cuyos rasgos permanecerán incólumes hasta mediados del siglo XX, si bien, como ha pasado en toda reconversión científico—técnica, ella no se dio de manera inmediata y homogénea en las diversas regiones mineras del país. Sólo las grandes empresas estuvieron en condiciones de sobrellevar los altos costos que implicaba adoptar las nuevas técnicas, mientras la pequeña minería, así como los eternos buscones y gambusinos, seguían echando mano de los métodos tradicionales.

La fuerza animal y humana fue crecientemente sustituida por la energía hidráulica y de vapor y luego por la energía hidroeléctrica. En lo tocante a los métodos de beneficio, se fueron incorporando progresivamente aquéllos basados en la lixiviación, la flotación, la cloruración y la cianuración. Este último, en particular, fue adoptado por las grandes

²³³ *Ib.*, *passim*.

²³⁴ Estadísticas económicas del porfiriato. Comercio exterior de México, 1877-1911. México, El Colegio de México, 1960, p. 543.

²³⁵ Cuauhtémoc Velasco A. (coord.). Estado y minería en México (1767—1910). *op. cit.*, p. 400. Marvin D. Bernstein. The Mexican Mining Industry... *op. cit.*, p. 77.



empresas mineras y fue el responsable del señalado aumento de la productividad de los metales preciosos desde fines del siglo XIX. El cuadro anexo refleja claramente la sustitución paulatina pero firme de los sistemas tradicionales, sobre todo el de patio o de amalgama, basado en el azogue, cuya suerte quedó sellada con el advenimiento de la cianuración y las fundiciones. Curiosamente, el último fundo minero en adoptar el proceso de cianuración en Pachuca fue el de Purísima Grande, en donde Bartolomé de Medina inventó el método de patio.²³⁶

TABLA 11
MÉTODOS DE BENEFICIO PARA LOS METALES PRECIOSOS
(1877-1907) (PORCENTAJES)

MÉTODO	1877-1894	1900	1907
Patio	66.7	51.1	21.2
Fundición	18.9	24.6	30.4
Lixiviación	7.2	15.0	9.1
Concentración*	7.2	7.5	25.6
Cianuración	---	1.8	13.7

* Incluye los sistemas de toneles, panes y cloruración.

Fuente: Cuauhtémoc Velasco (coord.), Estado y minería en México..., *op. cit.*, p. 396.

Ideado originalmente para el tratamiento de minerales de oro, el proceso de cianuración revolucionó la minería de la plata en México, al hacer posible que la explotación de minerales con un contenido de 100 a 250 gramos de plata por tonelada pudiera ser rentable. Como el metal podía ser trabajado en gran escala, los costos mineros descendieron (el costo de la cianuración era de sólo cuatro pesos la tonelada métrica), las pérdidas de plata eran pequeñas y el oro era recobrado en su totalidad. Este método se basó en la solubilidad de la plata y el oro en soluciones de potasio y cianuro de sodio. Primero, se molía finamente el mineral hasta convertirlo en polvo, que luego era "adelgazado" con agua, y se agregaba el cianuro. En seguida, la mezcla se agitaba hasta que el cianuro formaba una mezcla con las

²³⁶ M. D. Bernstein, *op. cit.*, p. 44.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

partículas de oro y plata. Al agregar polvo de zinc, se hacía que el compuesto de cianuro se descompusiera; el metal precioso se precipitaba fuera de la solución listo para ser fundido en barras. En los campos auríferos de El Oro y Tlalpujahuá, en las minas de plata en Pachuca y Real del Monte, en Guanajuato y la región costera del oeste la cianuración desplazó a todos los otros métodos. Hacia 1908 se beneficiaban por cianuración cerca de 300 mil toneladas mensuales: 53 mil en Guanajuato; 71 mil en El Oro; 38 500 en Pachuca, 25 300 en Chihuahua, 15 mil en Durango, 14 mil en Zacatecas y 20 500 en Sonora.²³⁷

Con las compañías extranjeras, a partir de los años 1880 se introdujo el proceso de lixiviación o aplicación de hiposulfito para la reducción de los minerales de plata, normalmente duros y de baja ley, y que sustituyó con éxito al venerable proceso de patio en todo el noroeste de México. En esos años tres grandes desarrollos empezaron en México: Sierra Mojada, Coahuila; Batopilas, Chihuahua, y El Boleo, en Santa Rosalía, Baja California, esta última la más grande productora de cobre en México hasta la apertura de Cananea, Sonora. De todos los nuevos sistemas, el que más se difundió fue el de la concentración por flotación selectiva. Consiste este método de beneficio en la separación de los metales por medio de su disolución en agua, aceites y reactivos, los que permiten que por diferencia de densidad las partículas metálicas se adhieran al aceite en forma de espuma y tiendan a flotar, mientras que el material estéril se deposita en el fondo de las celdas de flotación. Las espumas metálicas, una vez sacadas, se convierten en concentrados con alto contenido de metal que pasan a ser fundidos.²³⁸

Hacia 1890 fueron autorizadas tres fundiciones en Monterrey: la Nuevo León Smelting, Refining & Manufacturing Co., con respaldo americano e inglés; la Compañía Minera, Fundidora y Afinadora de Monterrey, y la Guggenheims' Gran Fundición Nacional Mexicana, que rápidamente sobrepasó a las demás. En octubre de 1890, el gobierno de Díaz confirió a los Guggenheim una concesión para la construcción de tres plantas fundidoras, dos

²³⁷ *Ib.*, pp. 44-46.

²³⁸ Juan Luis Sariago, "Interpretaciones sobre la historia minera de Chihuahua durante el siglo XX", en: Inés Herrera Canales (coord.), *La minería mexicana...*, *op. cit.*, p. 259.

de ellas con 300 toneladas y la otra con 100 toneladas diarias de capacidad. Escogieron Monterrey porque sus vías férreas conectaban el mineral de Sierra Mojada y Monclova, el carbón de Sabinas y el coque importado vía Tampico. El gobernador Bernardo Reyes otorgó una concesión en 1891, que incluía exención de impuestos municipales y estatales a cambio de 300 mil pesos de inversión. Después del primer año de operación, los beneficios sumaron alrededor de 60 mil pesos al mes y todos los gastos de capital fueron amortizados en el lapso de un año. Los Guggenheim abrieron la Gran Fundición en febrero de 1892, y de ese año a 1896 procesó 10 mil toneladas mensuales de mineral y hacia 1900 ya eran 35 mil. Aguascalientes fue la entidad escogida para construir una segunda planta en 1895, dedicada al tratamiento de minerales de plomo y cobre, provenientes de las cercanas minas de Tepezalá y Asientos que también adquirieron. En 1900 la planta tenía cuatro hornos de plomo, cada uno de 125 toneladas diarias de capacidad, cuatro hornos de cobre para 680 toneladas y tres convertidores de cobre. Era la más grande fundición de metal de América del Norte hacia 1908, con una capacidad de 1500 toneladas diarias de metal en sus ocho hornos de cobre, dos de plomo y cuatro convertidores de cobre. Más tarde, el mismo consorcio operaba dos funciones más, en Avalos, Chihuahua y Velardeña, Durango. El nivel de las operaciones de este monopolio se tradujo en el aprovisionamiento del 40 por ciento de todo el plomo y el 20 por ciento de la plata producida en México. La única empresa de propiedad mexicana era la Compañía Metalúrgica de Torreón, organizada en 1901 por Ernesto Madero. La planta incluía dos hornos de cobre y ocho de plomo y podía procesar 200 mil toneladas de mineral al año. La Mazapil Cooper Co. construyó dos plantas fundidoras, una en Concepción del Oro, Zacatecas, para mineral de cobre, y en Saltillo, Coahuila, para plomo, cada una con capacidad diaria de unas 500 toneladas. En Matchuala, San Luis Potosí, una pequeña fundidora procesaba minerales de plomo y cobre provenientes de minas locales y que fue absorbida por la ASARCO en 1909. Sólo otras tres fundiciones de algún tamaño existían en México y controladas por las grandes compañías: El Boleo, en Baja California, Cananea y

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Nacozari en Sonora.²³⁹

La electricidad desplazó a partir de los años 1880 a la madera y carbón como fuente energética y de iluminación en las minas. Durante el régimen porfirista se organizaron más de 100 empresas eléctricas en México; en todos los casos, el principal mercado lo constituyeron las minas, seguidas por los servicios públicos y el transporte, en especial los tranvías. Entre esas empresas sobresalen la Mexican Light and Power Company, Ltd.; la Guanajuato Power and Electric Company; la Compañía Eléctrica de Chapala y la Compañía Nacional de Electricidad o Northern Mexican Power Company. El uso de la energía eléctrica en actividades extractivas inicia en la mina Bustamante, en Villaldama, Nuevo León, hacia 1887. Dos años después se instala en Batopilas. La mina de Santa Ana, en Real de Catorce fue electrificada en 1892. Real del Monte hizo su primera instalación eléctrica en la mina Carmelia, hacia 1897. En general, las instalaciones en gran escala se sucedieron después de 1900 y para 1910 las minas más importantes habían sido electrificadas. El significado que tuvo la difusión de esta nueva fuente energética en el sector extractivo puede compararse con el impacto de la fuerza de vapor un siglo antes. La electrificación aumentó la producción y redujo los costos de operación minera; se abrieron o reabrieron minas que se consideraban difíciles o costosas por el tipo de roca encajonante o por las inundaciones de tiros y socavones. En Tlalpujahua bajaron los costos en 25 por ciento en relación a la utilización del vapor. El renacimiento de Pachuca se debió al uso de motores eléctricos para desaguar las minas, y en Aguascalientes se estableció la fundidora de los Guggenheim. Permitió, la energía eléctrica, la instalación de otras fundidoras a la vera del ferrocarril, como las de Monterrey, Torreón, Velardeña y Chihuahua; redujo la cantidad de mano de obra minera y modificó su estructura al requerir personal especializado en el manejo de los nuevos equipos y técnicas. La electricidad, junto con el ferrocarril, son elementos clave que explican la expansión minera porfirista y el nuevo rostro territorial del México minero.²⁴⁰

²³⁹ M. D. Bernstein, *The Mexican Mining Industry...*, *op. cit.*, pp. 20-44.

²⁴⁰ Atlántida Coll—Hurtado y María Teresa Sánchez-Salazar, "Minería y electricidad", en: Inés Herrera Canales (coord.), *La minería mexicana...*, *op. cit.*, pp. 187—195.



Como sucede en toda reestructuración productiva liderada por el capital, esta segunda reconversión de la minería (la primera se dio, como ya vimos, en el México borbónico) incidió en el incremento de la productividad, en el descenso de los costos medios, pero no mejoró las condiciones de trabajo y de vida de los obreros mineros. Cuauhtémoc Velasco nos recuerda que entre 1870 y 1906 se dieron cuando menos veinte movimientos huelguísticos en los distritos mineros, algunos de ellos tan importantes como el de Cananea. Estos actos reivindicativos tuvieron como causas principales las rebajas de salarios, cierres de minas, los malos tratos, pagos en vales y las diferencias con los obreros y empleados extranjeros en lo tocante a las condiciones de pago y de trabajo. Sin embargo, tal y como sucedía en las restantes ramas de la economía decimonónica mexicana, sus demandas no rebasaban el ámbito local y sectorial, si bien se trataba de acciones violentas que incluso derivaron en motines, el más conocido de los cuales fue el de Cananea en 1906.

Un elemento complementario, e impulsor además, del avance minero del período fueron los cambios en las regulaciones legales en torno al sector extractivo, sobre todo las nuevas disposiciones de 1884 y 1892.²⁴¹ El 22 de noviembre de 1884 se promulgó la Nueva Ley Minera, que tenía como fin atraer a los inversionistas, sobre todo extranjeros; se elimina la propiedad estatal del subsuelo, y el gobierno renuncia al control de los carburantes y minerales no metálicos, los que se incorporaron al régimen de la propiedad superficial. La Ley de Impuestos de junio de 1887 intensificó la liberalización del sector minero; se redujo el impuesto sobre la plata y los gravámenes sobre el carbón y el hierro; los del mercurio y el azufre quedaron anulados. En relación a los metales preciosos, sólo se fijó un impuesto de acuñación del 2 por ciento con destino a los estados productores y el impuesto del timbre.

El 4 de junio de 1892 se promulgó una nueva Ley de Impuestos a la minería, que fijó una cuota de 10 pesos para registrar cada proyecto, y 10 pesos anuales por pertenencia. La nueva Ley Minera de ese mismo año no especificaba que el subsuelo pertenecía a la nación, y

²⁴¹ Guadalupe Nava Oteo, La minería durante el porfiriato. (Tesis, maestría en historia). México, UNAM, 1964, pp. 150-163. R. B. W. Hall, La dinámica del sector minero en México, 1877-1970. México, Colegio de México, 1972, pp. 17-29.

fue muy flexible al otorgar títulos de propiedad sin la presentación de muestras del mineral descubierto y no exigir la obligación de trabajar los fondos de manera continua y regular. Sólo caducaban los títulos a causa de la falta del pago del impuesto superficial. Con la suspensión de la cláusula del trabajo regular, se permitió a los propietarios de las minas cercar o delimitar grandes áreas sin evidencias de mineralización, con la expectativa de que la tierra pudiera ser vendida más tarde y originar así un beneficio especulativo. Bernstein consigna la declaración de la Comisión encargada de su redacción, en el sentido de que el objetivo de la Ley era: facilidad para adquirir, libertad para explotar, y seguridad para retener.²⁴²

A raíz de la depresión estadounidense, que alcanzó su punto culminante en agosto de 1904, la industria minera en México demandó al gobierno un trato aún más favorable para su actividad. Así, se modificaron las Leyes de Impuestos previas, se anuló el impuesto de acuñación, se redujeron los impuestos sobre productos refinados, el pago para el registro de una pertenencia descendió a 5 pesos, mientras que el impuesto anual superficial era de 6 pesos por cada una de las primeras 25 pertenencias, y de 3 pesos cuando rebasaban esa cifra. Disposiciones todas que favorecían evidentemente a la gran minería. Tiene que venir la crisis generalizada de 1906—1907 para que se den los primeros intentos tímidos de reivindicación contra esa política económica liberal, lo que coincide también con la huelga de Cananea de mayo de 1906. En febrero de 1907 se presentó el proyecto de una Nueva Ley Minera, que pretendía proscribir la posesión de fundos mineros en las entidades fronterizas por parte de extranjeros, a menos que se consiguiera un permiso especial del gobierno federal. Los bituminosos, incluyendo el petróleo, se incorporaron al gobierno federal. Por último, se responsabilizaron a los dueños de las minas por los accidentes de trabajo ocurridos en su empresa. En junio de 1908 se le agregó a ese proyecto un artículo en el que se prohibía la adquisición de minas o derechos sobre ellas por parte de organizaciones extranjeras incorporadas conforme a las leyes de sus países de origen. Este artículo, significativamente,

²⁴² M. D. Bernstein, *op. cit.*, p. 27.



fue excluido de la versión final de La Ley Minera debido a la presión de las grandes compañías extranjeras que controlaban la industria minera.

Complementariamente se dieron grandes subvenciones para la construcción y ampliación de la red ferroviaria, que a partir de la década de los 80 fue la base de las comunicaciones entre las minas, fundiciones, los puertos de exportación y las aduanas fronterizas. Los ferrocarriles impulsaron la minería al reducir tarifas de carga para minerales y mercancías; hicieron posible la introducción de maquinaria pesada en áreas remotas; ampliaron el rango de los minerales de baja ley susceptibles de ser explotados; ayudaron a resolver el problema del aprovisionamiento de combustible al hacer posible la apertura de una industria del carbón y su importación de Estados Unidos y de Inglaterra. De las 44 vías férreas existentes en el país hacia 1908, 21 se dedicaban a transportar mineral, y 3 más en actividades anexas a la minería.²⁴³

En general, hay acuerdo en que durante toda la época porfiriana los productos de exportación (en primer lugar minerales y en menor medida la producción de fibras) fueron los grandes favorecidos por la introducción del ferrocarril en México. John Coatsworth calcula que del sector exportador provinieron por lo menos las tres cuartas partes de las ganancias de aquellas industrias vinculadas con la operación ferroviaria en el país hacia 1910. En el Ferrocarril Central Mexicano, el más largo del país, los minerales y las fibras representaban sólo el 12.3 por ciento de la carga total en 1885, un año después de terminada la línea principal de la compañía desde la ciudad de México hasta la frontera con Estados Unidos. Luego de tres años, ese porcentaje había aumentado a 58.2 por ciento.²⁴⁴

El sesgo tan grande de la actividad ferroviaria hacia el exterior hizo que sus efectos de enlace hacia la economía mexicana fueran escasos, en particular los referentes a la industria, aunado al hecho de que los ferrocarriles se construían y operaban con rieles,

²⁴³ *Ib.*, pp. 32-37.

²⁴⁴ John H. Coatsworth, "Los ferrocarriles, indispensables en una economía atrasada: el caso de México", en: Enrique Cárdenas (compil.), *Historia económica de México*. México, Fondo de Cultura Económica (Lecturas, 64), 1992, pp. 220-223.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MAPA 4 CENTROS MINEROS Y VIAS FERREAS DE MEXICO (1880-1910)



Fuente: Cuahtémoc Velasco et al., *Estado y minería en México...*, op. cit., p. 256

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

locomotoras y material rodante, refacciones, puentes de hierro y personal de supervisión e ingeniería importados del extranjero. Si bien ellos contribuyeron al inicio de la modernización capitalista mexicana, es cierto también que lo hicieron hipotecando el futuro económico del país a una dependencia creciente de las inversiones y de las políticas procedentes de las potencias capitalistas.

El tercer factor que determina la mayor dinámica de la minería guarda relación con la expansión del capital extranjero, para esta época de corte ya claramente imperialista. El de origen estadounidense, con más experiencia en la rama y pertrechado de los procedimientos modernos, creció rápidamente en influencia y llegó a dominar la mayor parte de las actividades mineras. Hay que tomar en cuenta que las empresas del vecino país del norte eran ya verdaderos monopolios que explotaban los recursos naturales de toda América Latina, y que si bien durante la mayor parte del siglo XIX el capital inglés había sido el protagónico, hacia 1880 era igualado por el norteamericano y, hacia 1911, la diferencia era de 5 a 1, favorable por supuesto a Estados Unidos.²⁴⁵ El capital mexicano en la rama extractiva prácticamente desaparece: si en 1823 detentaba casi la totalidad de la inversión, cien años después se repliega a sólo un 3.5 por ciento.²⁴⁶ El siguiente cuadro presenta el origen de los propietarios de las minas mexicanas hacia 1911.

TABLA 12
ORIGEN DE LOS PROPIETARIOS MINEROS, 1911
(MILES DE DOLARES)

Clasificación	Estados Unidos	Gran Bretaña	Francia	México	Otros
Miñeros	223, 000	43, 600	5, 000	7, 500	7, 830
Fundiciones	26, 500	---	---	7, 000	3, 000

Fuente: Marvin D. Brenstein, *The Mexican Mining Industry...*, *op. cit.*, p. 75.

²⁴⁵ Cuauhtémoc Velasco, *Estado y minería...*, *op. cit.*, p. 363.

²⁴⁶ Enrique Ortiz. "Política minera", en: *Investigación económica*. Vol. 5. Núm. 3. México. Tercer Trimestre de 1945, p. 300.

Con la seguridad jurídica propiciada por el régimen porfirista, las empresas extranjeras aumentan sus inversiones y, como se verá un poco más adelante, son las responsables de desarrollar a una escala mayor la explotación de minerales industriales, cada vez más demandados en el mercado mundial. En esa orientación de la inversión conforme a sus intereses, los grandes consorcios foráneos realizan sus más importantes operaciones de 1890 a 1910:

- En 1885 se instala la compañía francesa El Bolco en Santa Rosalía, B. C., con una concesión de casi 21 mil hectáreas.²⁴⁷
- En 1888, la American Smelting and Refining Company (ASARCO) funda la Green Cooper Company, en Cananea, Sonora, que después de una serie de especulaciones y control de diversos capitales en cuyo centro estaba William C. Green, surge en 1899 como la Cananea Consolidated Cooper Company, con 4230 hectáreas de propiedad minera y casi 200 mil hectáreas de terrenos ganaderos y forestales.²⁴⁸ Hacia 1891 instala en Monterrey una planta fundidora y cuatro años después otra en Aguascalientes para tratamiento de minerales de cobre y plomo. En esta última entidad destacaban por el gran volumen de sus operaciones y el casi total control que ejercían sobre la minería y la metalurgia locales la ASARCO, The Guggenheim Smelting Co. y la Aguascalientes Metal Co., que llegaban a remitir hasta 5 mil toneladas mensuales de mineral a la fundición que los mismos Guggenheim, cabeza del grupo minero más grande e importante, administraban en la capital del Estado.²⁴⁹
- En 1897 la Pelps Dodge adquiere los depósitos cupríferos de Pilares, en Nacozari, Sonora.
- En 1905, la American Smelting Securities Co. toma el control de la mina de

²⁴⁷ Homero Urias. "¿Quién controla la minería mexicana?", en: Comercio Exterior. Vol.. 30, núm. 9. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 1980, p. 953.

²⁴⁸ Cuauhtémoc Velasco, op. cit., p. 384. Marvin D. Bernstein, op. cit., pp. 50—57.

²⁴⁹ Jesús Gómez Serrano, Aguascalientes: imperio de los Guggenheim. (Estudio sobre la minería y la metalurgia en Aguascalientes 1890-1930. El caso Guggenheim-ASARCO). México, coed. Fondo de Cultura Económica-SEP, 1982, p. 94.

Velardeña, en Durango.

- En 1906, la ASARCO construye una fundidora en Avalos, Chih.; tres años después adquiere la fundidora de Matehuala, S. L.P., y arrienda una mina en Michoacán. En 1911 compra la mina Tiro General en el distrito de Charcas, S. L. P.²⁵⁰
- Hacia 1910, del total de las inversiones extranjeras estimadas en 1200 millones de dólares, 750 correspondían a la industria extractiva (incluido el petróleo); 200 a los ferrocarriles, que servían principalmente a la minería; 150 millones a la generación de energía eléctrica, también ligada estrechamente a las necesidades de ese sector; los cien restantes eran absorbidos por la agricultura y la ganadería de exportación.²⁵¹

Dos hechos hacen que se acelere la influencia del capital extranjero en la minería: el descubrimiento de grandes yacimientos y el dinamismo de la demanda de minerales por el mundo capitalista industrializado, que inicia un nuevo ciclo productivo conocido como la segunda revolución industrial. En efecto, Europa y Estados Unidos, al ser los mercados importantes para la producción minera de México, absorbieron de 1877 a 1911 el 99 por ciento de sus exportaciones. Empero, la importancia relativa de la demanda europea fue disminuyendo firmemente, de un 57 por ciento en 1877 al 22 por ciento en 1910. Los envíos a Estados Unidos, en cambio, pasaron del 42 al 77 por ciento en el mismo lapso. En Europa, Inglaterra ocupó el primer lugar, seguida por Francia y Alemania.²⁵²

²⁵⁰ Homero Urías, *op. cit.*, p. 954.

²⁵¹ Miguel Wionczek, *Inversión y tecnología extranjera en América Latina*. México, Editorial Joaquín Mortiz, 1971, pp. 138—139.

²⁵² Guadalupe Nava Oteo, "La minería", en: Daniel Cosío Villegas (coord.), *Historia moderna de México. El Porfiriato. La vida económica*, *op. cit.*, p. 241. R. B. W. Hall, *La dinámica del sector minero en México...*, *op. cit.*, pp. 16-22. En el trabajo de Hall varían un poco las cifras; de acuerdo a sus cálculos, en los 14 años del primer período porfirista (1877-1891) Estados Unidos recibió un promedio de 37.7 por ciento del total de las exportaciones mexicanas, en tanto que en las siguientes dos décadas ese promedio subió a alrededor del 70 por ciento.

4. La nueva configuración en la estructura de la producción minera

Una tendencia que acompaña al proceso que se ha venido describiendo es la mayor importancia que cobran los minerales industriales, en comparación a los períodos precedentes, aunque justo es hacer notar que los metales preciosos, centro de la tradición minera mexicana, si bien crecían a un menor ritmo que aquéllos, nunca dejaron de ser el principal rubro de la producción y exportación mineras del país. En efecto, en 1900-1901 la producción de oro y plata representó el 80 por ciento de la producción minera y la de los minerales industriales sólo la quinta parte; no obstante, esta última creció a un ritmo medio anual de 9.1 por ciento, en tanto los primeros lo hacían en un 5.4 por ciento. De 1891 a 1922 la producción de los minerales industriales aumentó cinco veces en tanto que se vio duplicada la de los metales preciosos.²⁵³ Esta tendencia, que será aún más clara en los períodos subsiguientes, se mostrará como irreversible, ligada al ascenso de la división capitalista del trabajo, a las demandas y necesidades de los países industrializados y a las del propio crecimiento económico mexicano.

TABLA 13
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE METALES PRECIOSOS
Y MINERALES INDUSTRIALES EN LA PRODUCCIÓN
MINERA MEXICANA (1892-1908)

AÑO	1892-1893	1897-1898	1902-1903	1907-1908
Plata	79.0	64.0	52.0	39.0
Oro	4.0	14.0	12.0	19.0
Minerales industriales	17.0	23.0	36.0	42.0

Fuente: Elaborado en base a datos de Cuauhtémoc Velasco, *op. cit.*, pp. 260-262.

Entre los minerales y metales de uso industrial destacan el cobre, el plomo y el carbón mineral. En cuanto al cobre, el crecimiento de la industria eléctrica en Estados Unidos y

²⁵³ Guadalupe Nava Oteo, *op. cit.*, p. 1.

Europa, aunado a la disminución de sus costos de producción, trajeron consigo un aumento a partir de los años 1890 de la demanda del metal rojo, misma que alcanza su máxima expresión en 1907. Tales hechos hicieron redituable su explotación a gran escala con aportación de capitales franceses y estadounidenses. Fue así que se organizaron la Negociación El Boleo en Baja California, la Moctezuma Cooper Co. de Nacozari y la Cananea Consolidation Cooper Co. Luego vino su declive por la caída del precio internacional a causa de la gran oferta y la competencia entre los productores. La producción de plomo, por su parte, también empezó a crecer en el último decenio del siglo XIX e igualmente encontró su mercado en las fundiciones de la potencia del norte. Al ser un metal asociado a otros, en especial la plata, permitió la apertura de vetas con leyes no muy altas, de yacimientos antiguos e incluso el reprocesamiento de los residuos minerales. Los principales yacimientos plumbíferos fueron Sierra Mojada, Coahuila; Mapimí, Durango; Camacho, en Nuevo León y Zimapán, Hidalgo,²⁵⁴ que encontraron una creciente demanda en las plantas metalúrgicas instaladas en suelo nacional a partir del arancel McKinley, que impuso restricciones a la exportación de minerales con destino a Estados Unidos. Las mayores fundiciones se instalaron en Aguascalientes, Torreón, Monterrey y San Luis Potosí.²⁵⁵

El carbón mineral nunca fue un renglón importante en el cuadro de las exportaciones. Antes bien, hubo necesidad de importarlo por la demanda derivada de las fundiciones y la integración de la red ferroviaria. En Coahuila (Rosita, Cloete, Palau, Agujita y Esperanza) estaba la región carbonífera que alcanzó mayor desarrollo durante el porfiriato. Además de estos minerales propiamente industriales, el oro empezó a acentuar su importancia a partir de los años 1890; en principio, se benefició de los adelantos introducidos en la producción y del auge de El Oro, en el Estado de México. Asimismo, al conformarse el patrón oro en el sistema monetario mundial creció su demanda y por ende la exportación.²⁵⁶

Al parejo de estos cambios sobrevino una redefinición en torno a la importancia de las

²⁵⁴ Cuauhtémoc Velasco, *op. cit.*, pp. 258-266.

²⁵⁵ M. D. Bernstein, *op. cit.*, pp. 37-40.

²⁵⁶ Cuauhtémoc Velasco, *op. cit.*, pp. 269-271, 282.

regiones mineras. El noroeste, con su producción de cobre a gran escala, se integra al mercado internacional, sobre todo al estadounidense, con una nueva base tecnológica. En el norte central (de Chihuahua y Coahuila hasta Aguascalientes y San Luis Potosí) se da la explotación combinada de metales no ferrosos y la instalación de grandes fundiciones. El noreste, con su carbón y coque, ayuda a la integración en Monterrey y Saltillo de fundiciones de metales no ferrosos. De Guanajuato al sur continúa el predominio de los metales preciosos, tan ligados a la cultura y a la tradición minera secular del país, aunque con una nueva tecnología signada por la electrificación y la introducción del beneficio de cianuración y reaprovechamiento de los residuos.²⁵⁷

²⁵⁷ *Ib.*: p. 284.

**TERCERA PARTE. LA MINERIA EN EL SIGLO XX:
NACIONALISMO, DESREGULACIÓN Y CRISIS
(1910-2000)**

La minería es inevitablemente rapaz. En nombre del progreso, la tierra ha sido tomada por asalto y los tesoros escondidos han sido atrapados para no ser reemplazados jamás

Richard J. Barnet, Años de penuria (1980)

CAPITULO VI

LA MINERIA A PARTIR DE LA REVOLUCION MEXICANA (1910-1970)

1. El entorno internacional y la nueva realidad latinoamericana

El orden económico internacional que emergió del ciclo crítico mundial derivado de la primera gran guerra, de la depresión de los años 1930 y de la segunda guerra mundial era muy diferente de aquél que se consolidó entre 1850 y 1873. Después del primer conflicto bélico mundial y de la crisis de 1929, los principales países latinoamericanos experimentaron cambios estructurales a raíz de esfuerzos industrializadores y de diversificación de su economía, reforzados con el proteccionismo y la intervención estatal. La contracción del sector externo da lugar a dos tipos de reacción, según el grado de diversificación alcanzado por la economía de cada país: a) el retorno de factores productivos al sector precapitalista –agricultura de subsistencia y artesanía– en un proceso de atrofia de la economía monetaria; b) expansión del sector industrial ligado al mercado interno, en un esfuerzo de sustitución total o parcial de bienes que anteriormente son adquiridos en el exterior. El segundo caso configura lo que se convino en llamar proceso sustitutivo de importaciones, el cual se define como “el aumento de la participación de la producción industrial, destinada al mercado interno, en el producto bruto, en condiciones de declinación de la participación de las importaciones en el producto”,²⁵⁸ la cual fue posible gracias a un aumento más que proporcional del sector industrial, es decir, a un mayor coeficiente de industrialización.

Detrás de ese proceso económico se encuentran determinadas fuerzas sociales y políticas que impulsan al Estado a adoptar medidas que activen el crecimiento mediante la industrialización, que promueva niveles de ocupación y condiciones de vida más elevados. Se

²⁵⁸ Ceiso Furtado. La economía latinoamericana desde la conquista ibérica... op. cit., pp. 109-110.

produjo así una situación en la cual el ritmo de crecimiento del producto nacional tiende a ser mayor de lo que hubiese sido si estuviera determinado exclusivamente por el crecimiento del sector exportador. Este proceso adquiere una dinámica relativamente propia, que Sunkel y Paz explican así: dados un tope absoluto de los recursos de divisas disponibles y una tendencia sistemática a demandar productos importados que exceden ese límite, siempre hay mercados potenciales que abastecer con productos internos, introduciendo en el proceso un mecanismo que impulsa a la instalación progresiva de industrias que sustituyen bienes importados. Este proceso, concluyen, se inicia generalmente con la sustitución de bienes de consumo.²⁵⁹

Empero, cambia también la composición de las importaciones, acentuándose la participación de los bienes de capital, y las materias primas e insumos ante la ausencia de un mecanismo de acumulación autónomo y, por ende, falta de ciencia y tecnología propias; a aquéllos hay que dedicar las divisas y recursos derivados del sector exportador, lo que constituye una limitante importante de dicho proceso. En efecto, para que el sector externo se liberara de la dependencia del sector exportador sería necesario que se diversificara lo suficiente para autogenerar la demanda; o sea, instalar bienes de equipo y otros, cuyos productos fueran absorbidos por el propio sector industrial y otras actividades productivas. Sin embargo, la dependencia financiera subordinaba la adquisición de equipo a abastecedores extranjeros, reduciendo la actividad industrial al procesamiento de materias primas locales con equipo importado, o a la terminación de bienes de consumo importados semielaborados, siempre sobre la base de equipos adquiridos en el exterior.²⁶⁰ Es tan señalado este rasgo, que la situación del sector externo de la economía latinoamericana a lo largo del siglo XX puede

²⁵⁹ Sunkel y Paz, *El subdesarrollo latinoamericano...*, *op. cit.*, p. 256.

²⁶⁰ Celso Furtado, *op. cit.*, p. 108-109.

resumirse en la siguiente frase: un comportamiento mediocre de las exportaciones (salvo cortos y localizados episodios) y presiones cada vez más fuertes por el lado de las importaciones. Estas últimas han cambiado casi continuamente en su composición, con una tendencia firme a aumentar la proporción de las materias primas y los bienes de capital. Se trata de productos de importancia esencial o estratégica, que resultan de un trabajo cada vez más productivo, en tanto que las exportaciones a su vez experimentan cambios muy reducidos.²⁶¹

Sin excepción, el desempeño económico de los países latinoamericanos siguió dependiendo en gran medida de la suerte del sector exportador. A fines de los años 1920, las exportaciones representaban una alta proporción del producto global, y la apertura de la economía —medida por la relación del total de las exportaciones e importaciones al PIB— variaba de cerca de 40 por ciento en Brasil a más del 100 por ciento en Costa Rica y Venezuela.²⁶² El cambio estructural del período de entreguerras no produjo una diversificación en el sector exportador; hay una continuidad del modelo decimonónico: los tres principales productos de exportación sumaban casi la mitad de los ingresos en divisas de toda América Latina, y un único producto representaba más del 50 por ciento de las exportaciones en diez países; en cinco de los casos, el producto único fue el café (Brasil, Colombia, El Salvador, Guatemala y Nicaragua); en dos casos el azúcar (Cuba y República Dominicana) y en el resto plátano (Honduras), estaño (Bolivia) y petróleo (Venezuela). Hasta Argentina, la economía más avanzada a fines de los veinte, con un PIB per capita que era el doble del promedio regional y cuatro veces mayor al de Brasil, había sido incapaz de romper el nexo por el cual una baja de los ingresos por exportaciones reducía las importaciones y el

²⁶¹ Ciro Cardoso y Héctor Pérez Brignoli, *Historia económica de América Latina*, op. cit., vol. II, p. 168. Osvaldo Sunkel y Pedro Paz, op. cit., p. 367.

ingreso gubernamental, produciendo recortes de gastos y disminución de la demanda interna.²⁶³

La situación no fue mejor en el período de posguerra. A partir de 1950, el impulso generalizado de la economía latinoamericana empieza a declinar, lo que se manifiesta en principio en el deterioro de los términos de intercambio internacional, en una proporción que oscila entre 15 y 20 por ciento en esa década.²⁶⁴ Aunado a este hecho se encuentra la desnacionalización de su economía en virtud de las nuevas pautas de integración del capital extranjero en nuestros países. No abandona las actividades extractivas de punta (minería y petróleo); tampoco se desentiende de las plantaciones y complejos agroindustriales de que se ha apoderado desde hace bastante tiempo, pero sus miras se dirigen ahora a la industria y al sector financiero. Desde 1960 a 1967 las manufacturas se constituyen en el principal rubro de la inversión norteamericana en América Latina. En 1960 representaban 19 por ciento del monto global de las inversiones directas norteamericanas en América Latina. En 1967 pasan a representar el 32 por ciento de esas inversiones superando al petróleo (28 por ciento), con una gran distancia en relación a los otros sectores.²⁶⁵ A su turno, la banca estadounidense no deja de expandirse: presente en diez países latinoamericanos en 1955, en 1967 se encuentra en 22. Su número de sucursales pasa en ese lapso de 56 a 134.²⁶⁶

Un elemento más, ligado al proceso de descapitalización de la economía latinoamericana, se encuentra en el hecho de que, con los mayores costos, la disminución de los precios de las exportaciones, y los medios de pagos de las importaciones que disminuyen o no aumentan lo

²⁶² Victor Bulmer-Thomas, Historia económica de América Latina..., op. cit., p. 229.

²⁶³ Ib., pp. 229-231.

²⁶⁴ Agustín Cueva, El desarrollo del capitalismo..., op. cit., p. 191.

²⁶⁵ Theotonio Dos Santos, Socialismo o fascismo. El nuevo carácter de la dependencia y el dilema latinoamericano. Buenos Aires, Ediciones Periferia, 1973, p. 22.

²⁶⁶ Harry Magdoff y Paul M. Sweezy, Dinámica del capitalismo norteamericano. México, Editorial Nuestro Tiempo, 1969, pp. 88-90.

suficiente, se acude entonces ineludiblemente a los préstamos extranjeros. Los préstamos norteamericanos, en particular, se acrecientan de tal manera, que en 1946-1949 eran el 3.3 por ciento de la inversión interna bruta; en 1950-1954 el 5 por ciento, y en los cinco años siguientes pasa a representar casi el 10 por ciento del total. Se pudiera pensar, y así se argumentó, que la entrada de esos capitales compensaría la supuesta escasez de capital a partir del deterioro de los términos de intercambio. Sin embargo, tal supuesta compensación no fue más que un espejismo que esconde un real proceso de descapitalización de nuestras economías: la CEPAL calculó que el 60 por ciento de las inversiones realizadas entre 1959 y 1962 fueron simples ganancias reinvertidas, las que a su vez producían una ganancia media anual superior al 20 por ciento, que, 20 años antes, era de sólo 6 por ciento.²⁶⁷

Otra dificultad apareció en la mayoría de las experiencias en el sector agrícola, donde se destaca el dinamismo relativo de la demanda y la rigidez de la oferta agropecuaria. Este hecho va a entroncar con dos elementos concomitantes. Por un lado, la demanda de los países desarrollados sufrió cambios importantes, ya que hubo sustituciones en algunas materias primas (estaño y caucho, por ejemplo) y el consumo de alimentos aumentó, en términos relativos, con mucha lentitud. Por otra parte, aparecieron nuevos competidores en el mercado mundial: Estados Unidos con sus grandes volúmenes de cereales, países africanos con su producción de café "robusta" para café soluble, etc.²⁶⁸ Esta situación pesimista se refleja en la participación relativa de América Latina en el conjunto del comercio mundial, también descendente: si en 1913 la proporción fue de 7.5 por ciento y el mundo capitalista desarrollado absorbió el 65 por ciento, en 1929 y en 1958 América Latina alcanza un 9 por ciento y los países industrializados casi un 60 por ciento. Hacia 1970 la proporción para

²⁶⁷ A. Cueva. El desarrollo del capitalismo..., op. cit., p. 195.

²⁶⁸ Ciro Cardoso y Héctor Pérez, op. cit., vol. II, p. 120.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

América Latina fue de 5.7 por ciento, cifra que permanece similar en los años 1990 –menor por cierto al porcentaje de Holanda, cuya población es de 15 millones de habitantes, mientras la de América Latina asciende a más de 460 millones.²⁶⁹

Queda un último aspecto por definir en el nuevo escenario internacional de posguerra: el predominio definitivo de Estados Unidos en los intercambios externos de nuestros países. Como ya se veía, desde principios del siglo XX se fue modificando sensiblemente la orientación geográfica de sus exportaciones. La posición dominante de Europa occidental fue disminuyendo gradualmente, al punto de que en 1950 sólo quedaba un país que vendía más de la mitad de sus exportaciones en ese mercado. La posición estadounidense fue dominante en todo este período ya desde 1929, y las exportaciones e importaciones hacia y desde ese país representaron, en promedio, alrededor del 70 por ciento de los intercambios totales con América Latina.²⁷⁰

2. Las secuelas del movimiento revolucionario

La etapa del movimiento armado (1910-1920) provocó un innegable trastorno económico en el país. La violencia golpeó más severamente los distritos del norte y del sur centrales, sobre todo a lo largo de las vías férreas y en las zonas mineras, azucareras y algodoneras. Afectó menos a la costa occidental y al extremo sur, menos aún a la costa del Golfo y Yucatán y mucho menos a la ciudad de México.

En esta década conflictiva la economía mexicana presentó una tasa media de crecimiento anual de -0.3 por ciento en el producto interno bruto (PIB); -5.2 por ciento en la agricultura y -0.9 por ciento en la manufactura.²⁷¹ Los años de 1914 a 1916 fueron los peores

²⁶⁹ Henry Veltmeyer, Latinoamérica: el capital global y las perspectivas de un desarrollo alternativo, Zacatecas, coed. Universidad Autónoma de Zacatecas-UNESCO-COBAEZ, 2000, pp. 51-52. Cardoso y Pérez Brignoli, op. cit., vol II, p. 201. R. Romano y M. Carmagnani, "Componentes económicos", op. cit., p. 279. Las cifras que se ofrecen en este último trabajo son menores debido a que comprenden tan sólo la estimación de las exportaciones de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela.

²⁷⁰ Ciro Cardoso y Héctor Pérez B., Historia económica de América Latina, op. cit., Vol. II, pp. 122, 128, 129.

²⁷¹ Leopoldo Solís, La realidad económica mexicana: retrovisión y perspectivas, México, Siglo XXI Editores..



para la minería mexicana. Los precios estaban a la baja y la producción también, muchas empresas cerraron, y las grandes firmas aprovecharon para adquirir a excelentes precios los bienes de pequeñas y medianas empresas incapaces de resistir el vendaval, las que redujeron o aún cancelaron sus actividades. El resultado inmediato fue dejar en el desempleo a miles de trabajadores, que enfrentaron hambre, escasez y carestía. En Cananea, durante 1914 sólo se trabajó 7 meses y medio. En El Oro, quienes conservaron su empleo lo hicieron sólo por tres días a la semana y vieron reducir sus jornales.²⁷²

A excepción del petróleo, que tuvo un comportamiento positivo pues aumentó un 43 por ciento, las diversas ramas de la economía nacional experimentan una situación de estancamiento y retroceso. De ahí que la tarea económica más importante a que se enfrentaba el régimen triunfante fuera la reconstrucción del sistema, el fomento económico, lo que al mismo tiempo reflejaba el reordenamiento social y la nueva realidad política que este periodo convulsivo trajo consigo.²⁷³

De esta manera, el gasto público se convirtió, más que en el pasado, en un instrumento básico de promoción económica en un doble sentido: por una parte, su monto se elevó de modo considerable, pasando de 683 millones de pesos (pesos de 1950) en 1921 hasta 1043 millones en 1928. De otro lado, la proporción del mismo orientada a actividades asociadas con el "Estado interventor" aumenta de 22 por ciento en la última década porfirista a 35 por ciento en 1924-1928. Significativamente, el 75 por ciento de la inversión pública se destina a comunicaciones y transportes mientras que el gasto en fomento agropecuario absorbe el 20 por ciento.²⁷⁴

1977, pp. 90—93, cuadro III-1.

²⁷² Nicolás Cárdenas García, "La revolución en los minerales", en: Inés Herrera Canales (coord.), La minería mexicana ..., *op. cit.*, p. 210.

²⁷³ "Al terminar los años veinte muy pocas personas parecían albergar dudas acerca de la definitiva consolidación del régimen de la revolución mexicana (...) el presidente Calles fortaleció el régimen de la revolución mexicana, dotándolo del aparato institucional mínimo indispensable para que pudiera sobrevivir como un verdadero Estado": Arnaldo Córdova, La formación del poder político en México. México. Ediciones Era. 1974, pp. 11-12.

²⁷⁴ Eduardo González, "Política económica y acumulación de capital en México de 1920 a 1955", en: Investigación económica. Vol. 39, Núm. 153. México, UNAM, julio-septiembre de 1980, p. 118.



Por su parte, el frente externo de la economía mexicana no fue alterado significativamente por la revolución, al contrario: sus características ya seculares como país productor y exportador de materias primas se acentuaron. Si en 1910 los minerales e hidrocarburos representaban el 60 por ciento de las exportaciones nacionales, hacia 1926 la proporción era ya del 76 por ciento, lo que determina la continuación de la vulnerabilidad externa de la economía mexicana: en 1922 se destinaba al mercado estadounidense el 80 por ciento de las exportaciones totales mexicanas, el 60 por ciento del plomo, el 70 por ciento de la plata y más del 90 por ciento del cobre y el oro. Esa debilidad se hizo visible a partir de 1926, cuando las exportaciones de plata se hundieron como resultado de la caída de su precio en el mercado mundial, y China e India, principales compradores, suspendieron sus compras.²⁷⁵

TABLA 14
VALOR DE LAS EXPORTACIONES MEXICANAS (1909, 1926)
(MILLONES DE PESOS)

PRODUCTOS	1909-1910	1926	CAMBIO PORCENTUAL
Minerales y petróleo	156.5	524.7	+ 336
Agricultura	77.7	147.6	+ 190
Ganadería y sus derivados	20.1	14.2	- 30
Productos manufacturados y otros	5.7	5.2	- 8
Total	260.0	691.8	+ 265

Fuente: Jean Meyer, "México: revolución y reconstrucción en los años veinte", *op. cit.*, p. 166.

²⁷⁵ Jean Meyer, "México: revolución y reconstrucción en los años veinte", en: Leslie Bethell (ed.), *Historia de América Latina, op. cit.*, Vol. IX, p. 166. Lorenzo Meyer, *Historia de la revolución mexicana. Período 1928-1934: los inicios de la institucionalización*. México. El Colegio de México. 1978. Vol. XII, p. 46.

3. La dinámica del sector minero

Lejanos ya los días en que la plata era el sinónimo de la producción minera nacional, el cuadro clasificatorio de los minerales explotados en México se vuelve en estos años más complejo, al dividirse en los siguientes grupos: a) minerales metálicos; b) minerales no metálicos; c) hierro; d) carbón mineral; e) petróleo, y f) materiales de construcción.²⁷⁶ En esta época, de los minerales metálicos se producían 16, de los que sobresalían el oro, plata, plomo, cobre y zinc con el 94 por ciento de la producción. Su beneficio daba lugar a otros metales subsidiarios como el antimonio, arsénico, bismuto, cadmio, molibdeno, selenio y vanadio (tres por ciento). Otros metales que reciben un tratamiento por separado de esos cinco principales eran el antimonio, el estaño, el mercurio, el tungsteno y el manganeso.

Al empezar el segundo decenio, muchas minas pequeñas cerraron indefinidamente, pero la primera conflagración mundial aumentó de tal modo la demanda, que las empresas mineras grandes pudieron soportar el alza de los costos y seguir operando con utilidades, incluso en medio de las luchas más enconadas.²⁷⁷ Como sucede en toda reestructuración productiva y conflicto bélico, los efectos fueron diferenciados, al afectar más a las compañías pequeñas y aún causar su desaparición, mientras las grandes sortearon las dificultades merced a sus reservas financieras y la utilización de las ganancias obtenidas en otros países. El análisis de Bernstein tocante a la recuperación minera de 1917—1920 deja en claro la mayor concentración de la propiedad, llevada a cabo por la absorción de empresas pequeñas. Por ejemplo, la American Metal Co. (Peñoles y Minerales y Metales) tuvo un formidable proceso de expansión en toda esta década, y fue reconocida como la empresa más grande en el centro, norte y oriente de México hacia 1919. Sus propiedades incluían minas en Santa Eulalia, Chihuahua; Guanaceví y Ojuelos, Durango; Minas de Providencia en Zacatecas; Minas Viejas y El Refugio en Nuevo León; Higuera y La Parreña en Sierra Mojada, Coahuila; las

²⁷⁶ Enrique Ortiz, "Aspectos técnicos y económicos de la minería", en: Investigación Económica, Vol. II, Núm. 3, México, Escuela Nacional de Economía de la UNAM, Tercer Trimestre de 1942, pp. 238-240.

²⁷⁷ John Womack Jr., "La economía en la revolución (1910—1920)", op. cit., p. 3. Las causas de la participación diferenciada de las regiones del país se pueden ver en el libro de Friedrich Katz ya citado, La guerra secreta en México..... tomo 1, pp. 23-24.

minas de carbón en Agujita y Lampacitos, a más de grandes fundidoras en Mapimí y Monterrey y dos pequeñas en Guadalupe y Cerralvo, Nuevo León. La otra gran empresa estadounidense en México, la más grande, es la American Smelting and Refining Co. (ASARCO) que concentra minas y plantas de fundición en Monterrey, Aguascalientes, San Luis Potosí, Michoacán, Durango y Chihuahua. En medio del conflicto revolucionario la American Smelting logró expandirse; ante la falta de ferrocarril y carbón la empresa forma su departamento de transporte con el objetivo de comprar sus propias locomotoras y carros a fin de asegurar el abastecimiento de sus minas y plantas. Asimismo, al suspenderse los embarques de carbón procedentes de Estados Unidos la ASARCO compra los campos carboníferos de Rosita, Coahuila, que pertenecían a la familia Madero.²⁷⁸

Como siempre, la coyuntura mundial jugó su papel en las tendencias de la producción minera de México, especialmente en lo que se refiere a su principal mercado, Estados Unidos, cuyos lazos se reforzaron con el estallido del conflicto bélico y la consiguiente pérdida del mercado europeo. Así, los años de más baja producción minera del país, 1914—1915, coincidieron con un mayor agudizamiento bélico y con el punto más bajo de la depresión norteamericana.²⁷⁹ En cambio, en la segunda mitad de la década se revierten esas tendencias pesimistas al disminuir la virulencia de la guerra civil, mejorar el transporte ferroviario, desaparecer el embargo de dinamita y darse mejores facilidades para el aprovisionamiento del cianuro, que previamente se obtenía en Alemania. En dichos años, el apogeo de la guerra mundial incrementó la demanda y cotización de los metales.²⁸⁰

Algunas áreas no fueron tan afectadas durante el movimiento armado: Cananea y Nacozari trabajaron a su plena capacidad en 1917-1918 aprovechando el aumento de la cotización del cobre; Pachuca y otros campos argentíferos sufrieron en especial de un

²⁷⁸ Marvin D. Bernstein, *The Mexican Mining Industry...*, pp. 119—120. Luz María Uthhoff, "La industria minera en el norte durante la revolución mexicana", en: *Signos*. Anuario de Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México, 1987, p. 230.

²⁷⁹ Jesús Gómez Serrano, *Aguascalientes: imperio de los Guggenheim...* op. cit., p.43.

²⁸⁰ Juan Luis Sariego et al., *El Estado y la minería mexicana. Política, trabajo y sociedad durante el siglo XX*. México, Fondo de Cultura Económica. 1988, pp. 54-58.

desabastecimiento de cianuro proveniente de Alemania, el que después se importó de Estados Unidos. Por su parte, las áreas dañadas por la revolución empezaron a revivir a partir de 1917, y se da la reapertura de los fundos de Fresnillo, Sombrerete y Mazapil en Zacatecas; la fundición de la ASARCO en San Luis Potosí reanudó sus actividades, lo mismo que El Oro y Guanajuato, así como las minas más importantes de Sonora, Chihuahua y Coahuila. Sólo en el sur el levantamiento zapatista retarda la recuperación hasta 1920.²⁸¹

TABLA 15
PRODUCCIÓN MINERA EN MÉXICO (1910-1920)

AÑO	PLATA (kgs)	ORO (kgs)	PLOMO*	ZINC*	COBRE*
1910	2. 416, 669	41, 420	124, 292	1, 833	48, 160
1911	2. 518, 202	37, 120	116, 758	1, 593	56, 072
1912	2. 526, 715	32, 431	105, 160	1, 266	57, 245
1913	1. 725, 861	25, 810	68, 343	960	52, 592
1914	810, 647	8, 635	5, 703	793	26, 621
1915	712, 599	7, 358	19, 971	5, 806	20, 598
1916	925, 993	11, 748	19, 971	37, 449	28, 411
1917	1. 306, 988	23, 542	64, 125	45, 181	50, 986
1918	1. 944, 542	25, 313	98, 837	20, 699	70, 223
1919	2. 049, 898	23, 586	71, 376	11, 560	56, 172
1920	2. 068, 938	22, 864	82, 518	15, 651	49, 192

* Toneladas métricas

Fuente: M. D. Bernstein, *op. cit.*, p. 101.

En términos comparativos, el sector minero aumentó en los años veinte en 143 por ciento, mientras que la agricultura lo hizo en 91 y las manufacturas en un 37 por ciento.²⁸² En general, en este período previo a la crisis de 1929 la tendencia es al crecimiento sostenido de la producción minera mexicana, si bien interrumpido cíclicamente por un comportamiento negativo producto de los cambios en la demanda internacional, el ciclo económico

²⁸¹ M. D. Bernstein, *op. cit.*, pp. 118-123.

²⁸² Leopoldo Solís, *op. cit.*, *loc. cit.*

estadounidense y “los tres mayores retrocesos”: los días del boom de 1890-1912 habían pasado; nuevos inversionistas se negaban a entrar a México y no se descubrieron nuevos y grandes yacimientos, en tanto que el desarrollo de campos lejanos fue reducido o abandonado.²⁸³

A partir de la crisis capitalista mundial de 1929 la minería registra un creciente deterioro por el descenso de la demanda externa y la consiguiente baja de las inversiones. Siendo México un importante productor de minerales no podía quedar fuera del radio de influencia del crack, lo que demuestra que a pesar del contenido nacionalista de los regímenes emanados de la revolución de 1910— 1917 no se logró superar la dependencia de la minería mexicana respecto a la dinámica económica mundial y al capital extranjero, sobre todo el norteamericano. En base a diversas fuentes Bernstein calcula que, si hacia 1910, tan sólo el 3 por ciento de las propiedades mineras estaba en manos mexicanas, diez años después se redujo a un 2 por ciento. Otra fuente estimaba que en los años 1922—1925 el 5 por ciento de la producción minera se debía a fondos controlados por nacionales. Asimismo, mientras la inversión estadounidense controlaba 97 de las más importantes compañías, su principal rival, el capital inglés, se redujo de 50 a 19 empresas en el periodo de 1913 a 1929.²⁸⁴

En junio de 1929 se inicia una baja en el precio de la plata, debido a que China e India lanzaron una cantidad considerable de ese metal al desvalorizarse su moneda. Para diciembre, el precio de la plata era insostenible, lo que obligó a parar algunas minas. En enero de 1930, Real del Monte despidió a 140 obreros por “incosteabilidad” y en febrero más de 700; la Compañía Minera San Rafael y Anexas despidió a más de 400 operarios. Las minas de carbón de Coahuila sólo trabajaban dos días a la semana. Piedra Bola y Cinco Minas en Jalisco y Santa Gertrudis, El Bordo y Santo Tomás en Hidalgo cerraron en ese año. En esta última entidad había más de 2 300 mineros sin trabajo. En 1931 pararon otras minas

²⁸³ M. D. Bernstein, op. cit., loc. cit.

²⁸⁴ Ib., p. 143.

importantes como Mazapil y Fresnillo en Zacatecas, Santa María de la Paz en San Luis Potosí; Asientos en Aguascalientes, San Francisco del Oro en Chihuahua y Nacozari en Sonora. En 1932 se cerró la fundición de la empresa Peñoles en Torreón, la ASARCO despidió a casi la mitad de su personal en El Boleo y cinco de sus principales empresas en Guanajuato cerraron por completo. En 1927 la minería ocupaba a 90 mil personas; en junio de 1930 se calculaba el número de desocupados en ese sector entre 15 y 20 mil y en 1932 eran ya 45 mil los trabajadores mineros sin empleo.²⁸⁵

Si se comparan los extremos del período crítico, se observa que el volumen físico de la producción minero—metalúrgica obtenida en 1934 fue 37 por ciento inferior al de 1929. Entre dichos años, el descenso proporcional fue grande en las cantidades obtenidas de cobre (49 por ciento), plomo (33 por ciento), plata (32 por ciento) y zinc (28 por ciento).²⁸⁶ En el informe presidencial de 1932 se corroboró la tendencia depresiva, al constatar que el valor de la producción minera había descendido de 373 millones de pesos en 1929 a 285 en 1930, a 207 el año siguiente, y para 1932 se calculaba un descenso de 145 millones de pesos. Correspondientemente, el número de obreros ocupados había bajado de 90 mil en el año del crack a 45 mil en 1932.²⁸⁷

Otro factor que afectó a la minería, aparte de la baja en las cotizaciones internacionales, fue el descenso paulatino en el número de fundos explotados, ya por su agotamiento o por la incosteabilidad de sus explotaciones debida a la técnica utilizada. En 1919, por ejemplo, había 31 mil fundos denunciados que sumaban 446 mil hectáreas, mismos que para 1929 se redujeron a 15 mil, que abarcaban una extensión de 222 mil hectáreas.²⁸⁸ Esta baja cuantitativa, empero, también refleja la dinámica de la acumulación capitalista en el sector: la tendencia a la destrucción de medianos y pequeños competidores y el

²⁸⁵ Miguel Angel Calderón, El impacto de la crisis de 1929 en México. México, Fondo de Cultura Económica (Col. SEP OCHENTA, Núm. 36), 1982, pp. 113-114. Lorenzo Meyer, Historia de la Revolución Mexicana, período 1928—1934..., *op. cit.*, p. 44-45.

²⁸⁶ Secretaría de la Economía Nacional (en adelante SEN), Censo Industrial de 1935. Resumen general. México, 1941, p. 42.

²⁸⁷ Miguel Angel Calderón, *op. cit.*, p. 115.

²⁸⁸ Homero Urías, *op. cit.*, p. 954, y Miguel Angel Calderón, *op. cit.*, p. 113.

fortalecimiento de las grandes compañías, vía desarrollo de la técnica, mejores disponibilidades financieras y una acrecentada capacidad de negociación frente al gobierno; procesos que si bien están presentes desde los últimos tiempos coloniales, se expresarán en forma mucho más clara en el siglo XX.

Sea de ello lo que fuere, en este siglo se reafirma la tendencia histórica e irreversible a disminuir la importancia relativa del sector minero,²⁸⁹ en primer lugar de los metales preciosos. Si hacia 1870 el oro y la plata representaban casi el 100 por ciento de esta rama, en 1900 constituían el 85 por ciento, en 1925 un poco más de la mitad, y en fin, para 1929 alrededor del 40 por ciento.²⁹⁰ Los datos de la tabla anexa, referidos a la producción de plata, son ilustrativos a este respecto.

TABLA 16
PRODUCCIÓN DE PLATA EN MÉXICO (1910-1940)
(KGS)

AÑOS	PRODUCCION
1910	2. 417, 000
1911-1915	9. 331, 561
1920	2. 068, 938
1930	3. 222, 000
1940	2. 570, 394

Fuente: Secretaría de la Economía Nacional, Compendio Estadístico 1941. México, 1941, pp. 69-70.

En el caso del oro, si en 1936 se exportaron 32 396 kgs., en 1940 fueron 28 675. Los otros productos minerales muestran en esta época una tendencia irregular, relativamente dinámica en unos casos, de estancamiento en otros, lo que se refleja en el monto de las ventas al exterior: el cobre pasa, en números cerrados, de 36 mil toneladas en 1936 a 39 mil en 1940; el plomo, en cambio, desciende de 201 mil a 173 mil toneladas, mientras que el zinc lo hizo

²⁸⁹ Moisés T. de la Peña, en su ensayo ya citado, "La industria minera...", p. 28, asienta el dato de que en los años 1920-1940 la producción agropecuaria cuadruplica el valor de la producción minero— metalúrgica.

²⁹⁰ Moisés T. de la Peña, op. cit., p. 41.

de 146 mil a 116 mil toneladas en el lapso mencionado.²⁹¹ Aun más; si se toma en cuenta la producción minera en general, se corrobora la mencionada tendencia histórica depresiva de la minería, tal como lo muestra el cuadro anexo. Y si se compara su dinámica con la industria nacional, se observa que mientras esta última muestra una tasa anual de crecimiento cercana al 10 por ciento en el período de la posguerra hasta 1960, con ramas como la de la industria petrolera y la energía eléctrica que tuvieron tasas de crecimiento de hasta 15 por ciento anual, la minería sólo alcanza el 1.2 por ciento. Menciónese, en fin, la cada vez menor participación de la minería como fuente de ingresos netos del gobierno federal, que pasa de 27.5 por ciento en 1939 a 17.4 en 1948, a 7.6 en 1955 y a 3.5 por ciento en 1960.²⁹²

La combinación de esos factores determina que la minería ocupe un lugar cada vez menor en su impacto en el producto nacional global; si hacia 1910 su participación en el PIB fue de 7.6 por ciento, en los años 40 se redujo a 2.9 por ciento, hasta situarse en los 50 y 60 en 1.8 y 1.2 respectivamente.²⁹³ La comparación sectorial ayuda a esclarecer ese cambio de posición de la producción minera en el patrón mexicano de comercio exterior después de la segunda conflagración mundial. Mientras el valor de las exportaciones agrícolas aumenta 150 por ciento entre 1939—1950, las ventas mineras al exterior avanzaron sólo 17 por ciento,²⁹⁴ lo que refleja no sólo las dificultades al interior del sector minero, sino también la diversificación de la economía mexicana que lleva a la minería a perder su predominio sectorial tradicional.

²⁹¹ SEN, Compendio Estadístico 1941..., p. 86.

²⁹² "La minería mexicana en 1980", en: El Mercado de Valores, Vol. XXI, núm. 7, México, Nacional Financiera, 13 de febrero de 1961, p. 83. Juan Luis Sariago et al. El Estado y la minería mexicana... *op. cit.*, p. 187, n. 46.

²⁹³ Homero Urias, "¿Quién controla la minería mexicana?", *ob. cit.*, p. 954.

²⁹⁴ M. D. Bernstein, *op. cit.*, p. 238.

TABLA 17
PARTICIPACIÓN DE LA MINERÍA EN LA PRODUCCIÓN GLOBAL
DE MÉXICO (1800-2000)

AÑO	PORCENTAJE DEL PIB	FUENTE
1800	8.2	John H. Coatsworth, <u>Los orígenes del atraso</u> . México, Alianza Editorial, 1998.
1900	6.4	Juan Luis Sariago et al., <u>El Estado y la minería mexicana, op. cit.</u>
1910	8.8	<u>ib.</u>
1930	9.8	<u>ib.</u>
1940	5.6	<u>ib.</u>
1960	2.2	<u>ib.</u>
1980	1.2	Secretaría de Programación y Presupuesto, <u>Agenda Estadística 1981, op. cit.</u>
1990	1.6	INEGI, <u>XI Censo General de Población y Vivienda, 1992.</u>
1993	1.0	INEGI, <u>La minería en México, edición 1994, op. cit.</u>
1999	0.6	INEGI, <u>La minería en México, Edición 2000, op. cit.</u>
2000	0.4	Fideicomiso de Fomento Minero. México, abril de 2001

Es cierto que, al sobrevenir la segunda guerra mundial, la minería mexicana experimenta un breve ciclo de signo positivo, ligado al aumento de la demanda de sus productos. México se convierte así en el principal abastecedor de la demanda de Estados Unidos en metales como antimonio, fluoospato, grafito y plata. Al terminar la contienda bélica, sin embargo, el sector extractivo entró en un impasse durante el cual no se integró plenamente a la economía e industria nacionales, ni continuó su desarrollo como fuente de exportaciones. En el primer caso, si bien la vinculación de la minería con la industria varía de acuerdo al metal, en términos generales se puede decir que no se da una relación plenamente estructurada; el sector extractivo adquiría en México algunas materias primas secundarias y muy pocos bienes de capital, ante el bajo desarrollo y grado de diversificación que presentaban estos rubros productivos, que a su vez absorbían sólo una pequeña parte de la producción minera. En cuanto a las exportaciones, es evidente la reducción de su participación en el mercado mundial: en los diez años siguientes a la terminación de la guerra, la plata disminuye su cuota del 38 al 19 por ciento; el plomo, del 19 al 7 por ciento, el

zinc, de 17 a 8 por ciento, y el cobre lo hace de 3 a 1 por ciento solamente. De cualquier manera, sigue en pie el hecho de que el 60 por ciento del valor de la producción minera mexicana —en promedio— durante los años de 1950 a 1962 se destinó al mercado de exportación y la mayor parte, alrededor del 80 por ciento, iba hacia un solo mercado, el estadounidense. El resto de las ventas mineras al exterior iban, en orden de importancia, a Gran Bretaña, República Federal Alemana, Francia, Italia, Países Bajos, Bélgica, Japón y Canadá.²⁹⁵ El 90 por ciento del zinc, en particular, era fundido en el vecino país del norte, y por lo menos dos empresas fundidoras dependían enteramente de los concentrados mexicanos para mantenerse en operación.²⁹⁶ Es importante señalar que a partir de 1954 se toma la decisión por el gobierno estadounidense (Eisenhower) de una acumulación intensificada, a largo plazo, de 35 a 40 metales y minerales estratégicos, incluyendo el plomo y el zinc, cuya demanda interna era superior a la propia producción nacional.²⁹⁷

Por lo demás, esta dinámica de subordinación de nuevo tipo sobre el recurso minero nacional encuentra su explicación en los cambios que sufre la economía capitalista mundial de posguerra, y el consiguiente boom en la demanda de minerales por parte de los países desarrollados. Al mismo tiempo se da una mejora sustancial en los medios de transporte y el auge y cada vez mayor concentración de la industria minera.

²⁹⁵ Lucio Quiroz P., Las exportaciones mineras mexicanas. (Tesis de licenciatura en Economía). México, Escuela Nacional de Economía de la IJNAM, 1964, p. 38.

²⁹⁶ "Problemas de la minería nacional", en: El Mercado de Valores, Año XIV, n. 32. México, NAFINSA, 9 de agosto de 1954, p. 275.

²⁹⁷ "El mercado de metales en Estados Unidos del Norte", en: El Mercado de Valores, Año XIV, n. 18. México, NAFINSA, 3 de mayo de 1954, pp. 151-152.

TABLA 18
EL MERCADO ESTADOUNIDENSE DE LOS PRODUCTOS
MINEROS MEXICANOS (1950-1962)

PRODUCTO	PORCENTAJE EN PROMEDIO
Antimonio	95.0
Arsénico	98.0
Azufre	46.0
Barita	100.0
Bismuto	44.0
Cadmio	96.0
Cobre	80.0
Fluorita	98.0
Grafito	100.0
Manganeso	99.0
Mercurio	65.0
Oro	94.0
Plata	58.0
Plomo	62.0
Sal	70.0
Yeso	92.0
Zinc	75.0

Fuente: Lucio Quiroz, *Las exportaciones mineras mexicanas...*, op. cit., p. 38.

Es necesario, empero, aclarar que al interior de la rama extractiva existe un comportamiento diferenciado. Es evidente que las mayores repercusiones negativas de la crisis las sufre la minería tradicional, vale decir, los metales preciosos, en tanto que los minerales siderúrgicos y el azufre salen mucho mejor librados, y aún presentan un crecimiento dinámico. Ello tiene que ver con la estructura interna de la rama extractiva. Un estudio de la CEPAL estimaba que en la inmediata posguerra del 80 al 90 por ciento de los trabajadores mineros eran empleados por las medianas y grandes empresas (alrededor de una docena), que se caracterizaban por la cuantía de los capitales invertidos, por ser propietarios de los más grandes depósitos y áreas de reservas de metales industriales y preciosos en los mejores distritos. El resto se integraba en 800 pequeñas minas, 98 por ciento de las cuales

estaban en manos mexicanas, trabajaban en pequeña escala y, por su falta de integración técnico—productiva se veían obligadas a vender metal o concentrados a las grandes compañías en una significativa proporción.²⁹⁸

En suma, en este período el sector minero evidencia un comportamiento contradictorio; resalta la tendencia secular descendente de las inversiones, pues las grandes compañías prefirieron dirigir sus actividades hacia otros sectores y aun hacia otros países. Mientras la minería mexicana entraba en un período de estancamiento crónico, sobre todo en el área vital de la exploración con métodos de la geofísica y de la geoquímica modernos, otros países como Chile, Perú, Venezuela, Canadá y Australia, con las mismas condiciones del mercado internacional de metales recibían abundantes inversiones.²⁹⁹

4. Minería: nacionalismo y nueva política económica

Como telón de fondo que explica los avatares cíclicos de la minería, además de los factores mencionados se encuentra la temprana aplicación de una política nacionalista. Recuérdese que este sector se encontraba en manos del capital extranjero,³⁰⁰ y la serie de ordenamientos, disposiciones, regulaciones y cambios en la legislación minera fueron ciertamente factores que provocaron una menor afluencia de capitales y de inversión.

A este respecto, se parte por su primacía en el tiempo y por ser la base de lo dictado con posterioridad, de la Constitución de 1917, sobre todo los Artículos 27 y 32, que reivindican lo que habían derogado las leyes porfiristas a partir de 1884. Posteriormente se dictó la Ley Minera de mayo de 1926, que además de ratificar lo anterior, introduce otros importantes elementos: la duración de la concesión a treinta años (Artículo 36), al mismo tiempo que fija un mínimo de producción periódica como garantía de trabajos regulares, por

²⁹⁸ M. D. Bernstein. *op. cit.*, p. 250.

²⁹⁹ CEA-ENE-UNAM, "La dinámica del sector minero en México. 1877—1970", en: *Investigación Económica*. 126. México, Escuela Nacional de Economía de la UNAM, 1973, pp. 383— 384.

³⁰⁰ En efecto, se estima que hacia los años 20 las inversiones extranjeras en la minería mexicana controlaban el 98 por ciento de la rama, y todavía hacia 1940 el 95 por ciento de las empresas de ese sector estaban controladas por el capital foráneo. Véase a Moisés T. de la Peña, "La industria minera...", p. 31, y el multicitado trabajo de Bernstein. p. 143.

cuya omisión se pueden declarar caducas tales concesiones; exige la aceptación de ingenieros mexicanos aprendices en las compañías mineras; fija el porcentaje mínimo de trabajadores mexicanos del total empleado en las minas, y en términos laborales se especificaron los derechos de los trabajadores.³⁰¹ Son evidentes las secuelas del movimiento armado en el ámbito de la política laboral minera, orientada a establecer las bases jurídicas, políticas e institucionales de la participación estatal en la regulación de las condiciones de trabajo. Sobresalen a este respecto las siguientes medidas: a) La elaboración de códigos legales para cada entidad; b) la formación de juntas de conciliación y arbitraje; c) la realización de inspecciones de trabajo, y d) los primeros intentos de alianza entre el Estado y las agrupaciones mineras.³⁰²

La política fiscal contrasta también con aquella porfirista de bajos impuestos a la minería, pues a partir del decenio de los 20 éstos se incrementan sustancialmente para allegarse fondos y ayudar a reconstruir la infraestructura económica. Así, en 1925 la minería contribuyó a los ingresos públicos con el 4.2 por ciento del total; en 1935 con el 5.4 y en 1940 con el 10.1 por ciento.³⁰³ De cualquier manera, a raíz de la gran depresión se tuvo que suavizar la política impositiva, lo que se llevó a cabo mediante un sistema discriminatorio de subsidios y exenciones. Pese a todo, durante este periodo los impuestos que gravaban a la minería eran relativamente más altos que los correspondientes a otras industrias de México y a las industrias mineras de otros países, al grado que en algunos casos aquéllos alcanzaban un monto superior al 35 por ciento del valor bruto de los minerales extraídos; esta situación fue provocada en gran medida por el aumento del impuesto de exportación hasta niveles superiores al 25 por ciento ad valorem con el objeto de absorber parte de la ventaja cambiaria que obtuvieron los mineros, que exportaban la mayor parte de la producción, con las

³⁰¹ Para el contenido de estas disposiciones legales, véase a Miguel Manterola, "Problemas de la minería y la siderurgia en México", en: Comercio Exterior, Vol. XIV, Núm. 2, México, febrero de 1964, pp. 104-108. R. B. W. Hall, La dinámica del sector minero en México, 1877 - 1970, México, El Colegio de México, 1972, pp. 57-58, así como el trabajo de Juan Luis Sariego et al. El Estado y la minería mexicana..., op. cit., pp. 70-72.

³⁰² Juan Luis Sariego et al. El Estado y la minería mexicana..., op. cit., p. 136.

³⁰³ Moisés T. de la Peña, op. cit., p. 53.

devaluaciones de 1948 y 1954.³⁰⁴ En 1951 la industria minera pagó alrededor de 800 millones de pesos por concepto de impuestos, lo que representó un 20 por ciento del monto total recaudado por el fisco federal, a pesar de que en ese mismo año el valor de la producción minera representó sólo un 5.8 por ciento del valor de la renta nacional.³⁰⁵ A pesar de ello, eran raquíticos los fondos gubernamentales para el apoyo y financiamiento de ese sector; de ahí que algunos autores, entre ellos Wionczek, califiquen ésta como una política de “ordeña” a la minería, que junto con la agricultura van a financiar una parte importante del desarrollo industrial del país.

A partir de la recuperación se introduce un régimen fiscal más progresivo, aumentan las tasas impositivas a la producción y exportación de minerales y bajan las ganancias de las grandes compañías extranjeras.³⁰⁶ Con la Ley Minera de 1930 se introdujo el concepto de reservas mineras nacionales, y se hicieron profundas reformas a la ley de 1926, entre las que sobresalen los siguientes aspectos: a) se abolió la concesión de exploración y su depósito de garantía, y en su lugar se estableció el método de cateo, pensando principalmente en el pequeño minero, y cuya vigencia era de dos años; b) permitió además la venta del mineral antes de conseguir el permiso de explotación. La concesión misma de cateo permitía ya la construcción de una pequeña planta de beneficio; c) se eliminó el límite de 30 años estipulado en la concesión de explotación, así como el límite de 100 hectáreas de extensión de la propiedad minera; d) la caducación de las concesiones sólo se llevaba a cabo por la falta de pago del impuesto superficial y/o por no cumplir con los trabajos normales; e) se simplificaron los procedimientos administrativos, se redujeron los montos de las multas, y en fin f) se inauguró la clasificación de los minerales en metálicos, no metálicos e hidrocarburos,³⁰⁷ una tipología que ha permanecido en vigor durante largo tiempo.

³⁰⁴ Véase A. E. Reyes Mejía, Los términos del intercambio y su efecto en la economía mexicana. (El caso de los minerales). (Tesis, licenciado en economía.). México, UNAM, 1971, cuadro 28. R. B. W. Hall, La dinámica del sector minero en México..., op. cit., p. 72.

³⁰⁵ “Impulso a la industria minera”, en: El Mercado de Valores, Vol. XIII, n. 17. México, NAFINSA, 27 de abril de 1953, p. 138.

³⁰⁶ Homero Urías, op. cit., p. 954.

³⁰⁷ R. B. W. Hall, op. cit., p. 69.

Sobre todo a partir de 1934, la política minera se va a caracterizar por un señalado nacionalismo; en ese año se enmendó la Ley Minera de 1930 al incorporar gran parte de las recomendaciones formuladas en el Plan Sexenal del PNR de 1933: se volvió al límite de 100 hectáreas por concesión, se fijó el 20 por ciento de la capacidad productiva de las nuevas plantas de beneficio y fundiciones a los mineros independientes y se estipuló trato preferencial a las cooperativas mineras en caso de registro simultáneo de fundos con empresas privadas. Una medida significativa fue la constitución del sistema de reservas mineras, con el objeto de favorecer tanto a las cooperativas como a los mineros en pequeño; a este respecto se incorporó un mayor número de productos mineros (fosfatos, sales de potasio, fluor, tungsteno, molibdeno, manganeso, níquel, plomo, aluminio, magnesio, antimonio) a las reservas, lo que se acompañó de la creación de la Comisión de Fomento Minero (CFM), que tenía como función otorgar financiamiento y asesoría técnica a compañías mexicanas privadas y a cooperativas. El carácter nacionalista del cardenismo también se manifestó en su política fiscal minera: por un lado, se instituyeron impuestos progresivos sobre el cobre y la plata de acuerdo a su grado de elaboración, y sobre la producción de plomo y zinc con base en los precios fluctuantes de Nueva York; por otro lado, se dispuso la exención impositiva a las cooperativas, que fueron eximidas del pago del impuesto sobre producción, el superficial y los pagos sobre el agua y la electricidad, así como los impuestos al ingreso y del timbre.³⁰⁸

Sin embargo, la escasez de recursos gubernamentales, la salida de capitales extranjeros³⁰⁹ que no se ve compensada por inversiones nacionales, aunado ello a la escasez de nuevos trabajos de exploración con métodos modernos, dan como resultado la tendencia ya mencionada al estancamiento crónico del sector extractivo.

Durante el régimen de Avila Camacho se dio un vuelco a la política minera: se desincorporan de las reservas a muchos minerales como una expresión de la creciente importancia del capital privado, y en parte para aprovechar los precios relativamente altos del

³⁰⁸ Miguel Wionczek, *El nacionalismo mexicano y la inversión extranjera...*, op. cit., pp. 75-81.

³⁰⁹ Si en 1929 la inversión estadounidense alcanzó la suma de 230 millones de dólares, en 1936 bajó a 213 y a 108 en 1943. Véase Eduardo González. "Política económica y acumulación...", op. cit., p. 123.

mercado del vecino del norte.³¹⁰ Las inversiones, empero, continuaron siendo insuficientes para reactivar el sector; el capital privado estaba interesado en invertir en otras áreas más rentables.

5. Mexicanización de la minería (1961-1970)

a) Dinámica minera y capital extranjero

En vísperas de la ley de mexicanización, la minería se encontraba altamente concentrada y en manos de intereses foráneos; de las plantas de beneficio, el 38 por ciento eran nacionales, aunque sólo procesaban el 15 por ciento de la producción. De las diez plantas de fundición, siete eran extranjeras; la única planta mexicana de afinación procesaba únicamente el uno por ciento de la producción metalífera nacional.³¹¹ Las grandes empresas, filiales y subsidiarias de consorcios extranjeros, eran las que controlaban la minería en México: ASARCO, American Metal Co. y Anaconda Cooper Co., todas estadounidenses, controlaban el 64 por ciento del plomo, 73 por ciento del cobre, 76 del zinc, 41 de la plata y la quinta parte del oro producido. Entre las tres controlaban toda la capacidad de afinación y fundición del zinc y plomo y el 86 y 25 por ciento, respectivamente, del cobre.³¹²

En el ámbito financiero, su control era casi absoluto: el 95 por ciento de las inversiones mineras del país procedían del capital privado extranjero, el 80 por ciento del cual era estadounidense. El cuadro siguiente es una estimación esclarecedora de la estructura —por países— de las inversiones en la industria minera hacia 1960.

³¹⁰ CEA-ENE-UNAM, "La dinámica del sector minero...", *op. cit.*, p. 381.

³¹¹ Juan Delgado N., "Una política minera mexicana", en: *Investigación Económica*. Vol. XX. Núm. 80. México, Cuarto Trimestre de 1960, p. 837.

³¹² *Ib.*, p. 840.



TABLA 19
ESTRUCTURA DEL CAPITAL EXTRANJERO EN LA MINERÍA
MEXICANA POR PAISES (1960-1962)
(millones de pesos)

ORIGEN	1960	%	1962	%
Estados Unidos	2,400	80	1,600	50
México	450	15	1,200	37
Gran Bretaña	150	5	400	13

Fuente: Lucio Quiroz, *Las exportaciones mineras mexicanas...*, op. cit., p. 37.

La declinación tan evidente en el lapso de tan sólo dos años se explica por la mexicanización y por el traslado de capitales a otros sectores más rentables.³¹³ Como lo muestra el cuadro siguiente, la inversión privada extranjera redujo sensiblemente su peso en las ramas tradicionales de la economía mexicana, en un proceso de tal magnitud, anota Wionczek, que "casi no tiene paralelo en los demás países latinoamericanos".³¹⁴ Y sin embargo, como se verá en el análisis de los años setenta, la estructura oligopólica del sector extractivo no fue afectada. De hecho, los grandes consorcios mineros que sucedieron a aquellos con nombres extranjeros, como Industrias Peñoles, Industrial Minera México, Cananea, Frisco, Autlán, siguen controlando en términos de inversión, producción y ventas los rubros más rentables y dinámicos de la industria minera -desde la extracción y beneficio hasta la realización mercantil de sus productos.

³¹³ En efecto, si se considera únicamente la participación de las empresas extranjeras en el valor de la producción de la industria manufacturera, se advierte que en 1962 era de 19.6 por ciento; para 1970 aumenta a 27.6 por ciento. La inversión extranjera directa correspondiente al sector industrial moderno pasa del 37.5 por ciento del total en 1962, al 44.7 por ciento en 1970. Véase a Bernardo Sepúlveda et al. *Las empresas transnacionales en México*. México, El Colegio de México, 1977, p. 15.

³¹⁴ Miguel S. Wionczek. *Inversión y tecnología extranjera...* op. cit., p. 145

TABLA 20
DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INVERSIÓN
EXTRANJERA EN MÉXICO (1911-1968)

SECTOR	(%)				
SECTOR	1911	1940	1950	1960	1968
Agricultura	7.0	1.9	0.7	1.8	0.7
Minería	28.0	23.9	19.8	15.6	6.0
Petróleo	4.0	0.3	2.1	2.0	1.8
Manufacturas	4.0	7.0	26.0	55.8	74.2
Electricidad	8.0	3.1	24.2	1.4	---
Comercio	10.0	3.5	12.4	18.1	14.8
Comunicac. y transportes	39.0	31.6	13.3	2.8	---
Otros servicios	---	0.3	1.5	2.5	2.5

Fuente: Miguel Wionczek, *Inversión y tecnología extranjera en América Latina*, op. cit., p. 144.

b) Las raíces de la nueva política minera

¿Cómo explicar la "mexicanización" de la industria minera? Recuérdese, en principio, que a fines de los años cincuenta la industrialización sustitutiva de importaciones, con todo y sus limitaciones, ocasiona por un lado la rápida expansión de la demanda interna de materias primas industriales, y por el otro, un choque con las políticas tradicionales de las compañías mineras extranjeras que exportaban minerales sin procesar y semielaborados para su transformación en el exterior. Los concentrados eran básicamente de plata, cobre, plomo, zinc, azufre y manganeso.³¹⁵ A esta problemática, a la que se sumaban las cada vez mayores importaciones de artículos intermedios de metal y las dificultades productivas del sector, intentó responder la ley de mexicanización de 1961. Su propósito fundamental era trasladar por lo menos el 51 por ciento del capital foráneo a manos del capital mexicano (privado y estatal), a más de establecer la prohibición de ceder en lo sucesivo concesiones a extranjeros, como una medida más para promover la industrialización y revertir el estancamiento sufrido

³¹⁵ "La minería mexicana en 1960", en: *El Mercado de Valores*, Año XXI, n. 7. México, NAFINSA, 13 de febrero de 1961, p. 75.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

por la minería desde los años cincuenta.³¹⁶

La ley del 5 de febrero de 1961 indica en su artículo 29 que la explotación puede realizarse: a) por el Estado; b) por sociedades de participación estatal, y c) por particulares, ya sean personas físicas o morales. Ello abrió las puertas para que el Estado entrara de lleno en las explotaciones mineras, señalando las instancias respectivas (artículo 49) sobre terrenos libres (artículo 10°). El artículo 16 declara que la investigación de los recursos minerales de la nación es de interés público y que el ejecutivo federal llevará a cabo los trabajos, estudios, investigación y exploración necesarias para planear su mejor aprovechamiento. La ley, por tanto, estratificó las actividades mineras en tres grupos: uno era aquél que abarcaba la explotación de ciertos minerales estratégicos como el uranio, que quedó reservado a las empresas de carácter paraestatal. El segundo grupo se relacionaba con minerales y zonas de reservas minerales consideradas también estratégicas; respecto a ellas se estipuló como condición que la participación de los accionistas nacionales no podía ser menor del 66 por ciento del total del capital social. En el resto de los casos, la participación de extranjeros no podía superar el 49 por ciento del capital de las empresas.³¹⁷

c) La política económica de la mexicanización

Hasta el decenio de los sesenta, la intervención estatal en la minería se reducía, en términos generales y con la excepción parcial de las compañías azufreras, a empresas que el Estado había adquirido por "razones sociales", después de su fracaso en el sector privado. Eran minas generalmente abandonadas por extranjeros, una vez agotada la etapa de fácil explotación, y pequeñas unidades mineras de tipo local. Por su reducida escala de producción y su atraso tecnológico, eran empresas con serias limitaciones para su expansión y desarrollo.³¹⁸ Empero, a partir del proceso de mexicanización, iniciado con la Ley Minera de

³¹⁶ Para una exposición detallada de esta ley, así como las disposiciones legales anteriores, véase a Miguel Manterola, "Problemas de la minería y la siderurgia en México", *op. cit.*, p. 104-108.

³¹⁷ Juan Luis Sariego. "Interpretaciones sobre la historia minera de Chihuahua durante el siglo XX", en: Inés Herrera Canales (coord.), *La minería mexicana...*, *op. cit.*, p. 242.

³¹⁸ "Innovaciones a la Ley Minera", en: *El Mercado de Valores*. Año XXXV, núm. 42. México. NAFINSA, 20 de octubre de 1975, p. 873.

1961 y que culmina diez años después con la nacionalización de la última de las grandes empresas nominalmente extranjeras (ASARCO), el Estado empieza a tener un papel cada vez más significativo en la inversión y producción mineras a través de varios organismos descentralizados y de ciertas plantas propias, a más de las empresas de participación estatal.

Entre los primeros se encuentra la Comisión de Fomento Minero (CFM), creada desde 1939, y que realiza diversas actividades, entre las que destacan: la explotación de minas, directamente o por contrato; el arrendamiento y venta de implementos mineros; el otorgamiento de préstamos de avíos y refaccionarios a los mineros y, en fin, la instalación de plantas regionales de beneficio.³¹⁹ Precisamente su director en esos años, Jorge Leipen Garay, resumió las metas generales de la política económica hacia el sector:³²⁰

Hasta el presente, la política del gobierno en el campo de la minería se ha orientado hacia los siguientes objetivos: a) aumento de la producción; b) mexicanización de las empresas mineras; c) industrialización doméstica de los productos mineros; d) sustitución de importaciones, y e) fomento a la exportación de minerales con el mayor valor agregado posible

Las metas a) y c) empezaron a concretarse, parcialmente, a partir de la rápida industrialización en los años sesenta y setenta; en las restantes, sobre todo en lo que se refiere a la sustitución de importaciones, los logros fueron raquíticos. De ahí la necesidad de efectuar un análisis más detallado de la política dirigida a la industria extractiva.

En enero de 1973 se funda la Compañía Exportadora e Importadora de Minerales (EXIMIN) con un capital inicial de 12.5 millones de pesos, suscrito en un 60 por ciento por el gobierno federal a través de la CFM y la Secretaría del Patrimonio Nacional; 20 por ciento fue aportado por Marubeni Corporation, y el 20 por ciento restante fue de Mitsui & Co. Ltd., de Tokio.³²¹

³¹⁹ Francisco A. Varela, "Apoyo a la pequeña y mediana minería", en: El Mercado de Valores, Año XXXVIII, núm. 51, México, NAFINSA, 18 de diciembre de 1978, p. 1061.

³²⁰ Citado Por Homero Urias, op. cit., p. 417.

³²¹ "Compañía Exportadora e Importadora de Minerales, S. A. de C. V.", en: El Mercado de Valores, Año XXXIII, núm. 215, México, NAFINSA, 29 de enero de 1973, p. 139. Es significativo el hecho de que, de acuerdo a esta fuente, Japón ocupara en ese año de 1973 el segundo lugar en la compra de productos minero—metalúrgicos mexicanos.

En noviembre de 1974 fue creado el Fideicomiso de Minerales No Metálicos Mexicano con un patrimonio federal inicial de 350 millones de pesos y con los siguientes objetivos: mejorar, ampliar y desarrollar técnicas de exploración, explotación, beneficio y comercialización de los minerales no metálicos del país como el caolín, arenas silicas, barita, bentonita, cal, dolomita, mica, feldespato, cuarzo, granito, marmol, ónix y otros.³²²

En el ámbito legislativo, una importante medida se refiere a la Nueva Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en materia minera, decretada en diciembre de 1975 y que aboga la Ley Reglamentaria del 5 de febrero de 1961.³²³ Las siguientes son las principales medidas que contiene dicha ley:³²⁴ a) establece la exclusividad del Estado para la exploración, explotación y beneficio de los minerales de fosfatos, azufre y potasio y consolida su intervención en los de hierro y carbón; b) mejora el régimen de reservas minerales nacionales; c) amplía el sistema de asignaciones en favor de organismos públicos mineros y empresas de participación estatal mayoritaria; d) cancela el régimen de vigencia indefinida de las concesiones y, mediante el mecanismo de renovación de las mismas, busca aumentar la participación del Estado en esa actividad; e) define con mayor precisión las condiciones a que quedan sujetas las concesiones y f) incorpora como sujetos de concesión minera a los ejidos y comunidades agrarias.

En suma, en la Ley Minera de 1975, el Estado explicita la urgencia por desarrollar los recursos mineros del país y pone las bases para una mayor participación estatal.

En 1978 se formuló la nueva Ley de Impuesto y Fomento a la Minería que, según un autor, trató de terminar con lo casuístico en el tratamiento fiscal y racionalizar los estímulos a la inversión, desarrollo industrial y fortalecimiento de las exportaciones.³²⁵ De acuerdo a esta

³²² "Inicia sus trabajos el Fideicomiso de Minerales No Metálicos Mexicano", en: El Mercado de Valores, Año XXXV, núm. 15. México, NAFINSA, 14 de abril de 1975, p. 307.

³²³ "Nueva Ley Minera", en: El Mercado de Valores, Año XXXVI, núm. 5. México, NAFINSA, 2 de febrero de 1976, p. 307.

³²⁴ "Innovaciones a la Ley Minera", en: El Mercado de Valores, Año XXXV, núm. 42. México, NAFINSA, 20 de octubre de 1975, pp. 873-874.

³²⁵ Romanico Arroyo, "Identificación histórica entre México y la minería", en: Minería. Cuadernos de Consulta popular, México, IEPES-PRI, 1981, pp. 22-23.

ley, los mineros gozarían de un subsidio de hasta 75 por ciento del impuesto general de importación de maquinaria, equipo, partes y refacciones indispensables para la realización de las actividades minero-metalúrgicas y que no se produzcan en el país. Asimismo, se fijó un subsidio del 2 por ciento del impuesto a la producción para obras de exploración, 1 por ciento adicional de este impuesto para pequeños productores, y depreciación o amortización acelerada hasta de un 33 por ciento de los equipos producidos en el país.³²⁶

Los intentos por sacar a la minería de su marasmo crónico continuaron; en 1981 se emiten los certificados de promoción fiscal, en dos variantes: los productores con ingresos superiores a 46 millones de pesos tienen derecho a un estímulo fiscal de 15 por ciento en sus gastos de exploración y un 20 por ciento de gastos de maquinaria, instalación y generación de empleos. Los productores con ingresos menores a esa cantidad tienen derecho a un 25 por ciento de sus ingresos en maquinaria e instalaciones. Estos certificados eran transferibles dentro de un mismo grupo minero.³²⁷

En noviembre de 1982 se reformó y adicionó el reglamento de la Nueva Ley Reglamentaria expedida en 1975.³²⁸ Las modificaciones, empero, no fueron de importancia, tocando meramente cuestiones formales de procedimiento.

d) Los alcances de la mexicanización

Con excepción del caso de la altamente redituable minería del azufre, la decisión estatal no fue objetada por las industrias extranjeras mexicanizadas. Siguiendo el ejemplo de las empresas involucradas en la industria eléctrica, las mineras transfirieron la mayor parte de los ingresos por la venta de su propiedad a las rentables actividades manufactureras, bancarias y de servicios; sectores que hacia esa época presentaban un proceso de expansión y de crecimiento nada desdeñable. Según un articulista de un diario de la ciudad de México, citado

³²⁶ Estímulos fiscales a la minería", en: El Mercado de Valores, op.cit., p. 257.

³²⁷ Francisco A. Varela, "Estímulos y apoyos en la actividad minera", en: Minería..., op.cit., p. 34.

³²⁸ "Reforma a la Ley Minera". en: El Mercado de Valores, Año XLIII, núm. 3. México, NAFINSA, 17 de enero de 1983, pp. 72—73.



por Wionczek,³²⁹

Los norteamericanos han apoyado con toda decisión la idea de políticas del tipo de la "mexicanización". La venta de acciones a los inversionistas locales les parece un enfoque mucho más pragmático y aceptable que los controles incorporados en el acuerdo sobre inversiones extranjeras en el Grupo Andino.

Dicho apoyo es comprensible, pues esa política no restó a los inversionistas extranjeros ni sus derechos a las propiedades mineras y metalúrgicas, ni los beneficios que pudieran haberles aportado tanto en la operación como en la venta de los porcentajes de acciones previstas por esa ley. La mexicanización, como es sabido, no pretendió cerrar las puertas a nuevas inversiones del exterior, inclusive dentro de las empresas mixtas para la explotación de aquellos productos mineros considerados básicos para el desarrollo industrial nacional. De ahí que sobre todo a partir de los años setenta, el gobierno invierta en muchos proyectos³³⁰ conjuntamente con capitales tanto nacionales como extranjeros.

El proceso de mexicanización culminó en 1971, al adquirirse la mayoría de las acciones de la Compañía Minera de Cananea, propiedad de ASARCO, y en 1972, año en que se mexicaniza la compañía Azufrera Panamericana, S.A. Esta empresa, que era la principal productora y exportadora de azufre en el país, aumentó sus ventas al exterior de 1.5 millones de toneladas en 1964 a 2.5 millones en 1965, lo que concitó que el gobierno mexicano realizara una minuciosa investigación en torno a las reservas de azufre con que aquélla contaba. El resultado fue que dichas reservas ascendían a 12.5 millones de toneladas y no a los 75 millones que había estimado oficialmente la empresa. Por tanto, las autoridades decidieron que la exportación del metaloide no podía sobrepasar la cantidad de 1.5 millones de toneladas.³³¹ A principios de 1967 quedó constituida la empresa Azufres Nacionales

³²⁹ Miguel Wionczek, "La reacción norteamericana ante el trato común a los capitales extranjeros en el Grupo Andino", en: Comercio Exterior, Vol. XXI, Núm. 5. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, mayo de 1971, p. 408.

³³⁰ Entre otros, en La Caridad (cobre), Peña Colorada y Lázaro Cárdenas—Las Truchas (hierro), Real de Angeles (plata, plomo y zinc); Química Fluor, algunas explotaciones de los domos azufreros del Istmo, Lampazos (carbón). Véase "Inversiones en infraestructura y proyectos industriales por 11000 millones de pesos", en: El Mercado de Valores, Año XXXI, Núm. 30. México, NAFINSA, julio 26 de 1971, pp. 457—458.

³³¹ "La inversión extranjera en México", en: El Mercado de valores, Año XXV, n. 25. México, NAFINSA, 21 de junio de 1965, p. 399. "Programa de explotación y exportación de azufre", en: El Mercado de Valores, Año XXV, núm. 24. México, NAFINSA, 14 de junio de 1965, p. 382.



Mexicanos para la exploración y explotación del azufre en el Istmo de Tehuantepec; el 66 por ciento de su capital era de la Comisión de Fomento Minero, y el resto de la empresa canadiense International Helium Corporation, que además del aporte financiero proporcionó la base técnica. Para 1968, las reservas totales de azufre eran ya de 58 millones de toneladas. Como ya se mencionó, es hasta mayo de 1972 que se completa la mexicanización de este rubro estratégico del azufre, cuyo destino básico era el mercado mundial.³³²

Fue a tal grado la creciente participación del Estado en el sector extractivo, que si en 1971 participaba con la quinta parte del valor generado por la minería, diez años después su colaboración se situaba en 44.2 por ciento.³³³ Hacia 1971 manejaba 7 empresas; en 1976 eran ya 38. La inversión aumenta en forma considerable, se diversifica la extracción de minerales, las reservas probadas aumentan casi siete veces, se descubren 35 yacimientos con 15 minerales en 17 entidades, se eleva el número de plantas concentradoras, entre los años mencionados, de 82 a 332; aumenta la capacidad de fundición de cobre y plomo y la fuerza de trabajo se incrementa de 60 mil a 150 mil trabajadores.³³⁴ Estos cambios son la base del creciente peso e influencia de los obreros minero—metalúrgicos en el sindicato nacional de la rama, 76 por ciento de los cuales laboran en empresas de más de 250 trabajadores.³³⁵ Hacia 1970, el proletariado de la gran minería producía el 88 por ciento de la producción; el proceso de concentración reunió en sólo 25 establecimientos a más de 32 mil trabajadores, 15 mil de los cuales eran explotados directamente por el Estado. En cambio, la pequeña y mediana minería integraba a 25 mil trabajadores,³³⁶ como expresión del proceso de concentración y

³³² "Azufres Nacionales Mexicanos, S.A. de C. V.", en: *El Mercado de Valores*, Año XXVII, n. 14. México, NAFINSA, 3 de abril de 1967, p. 295. Manuel Franco López, "Progresos en la industria minero—metalúrgica mexicana", en: *El Mercado de Valores*, Año XXVIII, n. 40. México, NAFINSA, 30 de septiembre de 1968. "Cananea y Azufre Panamericana", en: *El Mercado de Valores*, Año XXXIII, n. 7. México, NAFINSA, 12 de febrero de 1973, p. 200.

³³³ Norma Herrera, "México, veta prometidora", en: *Investigación Científica y Tecnológica*, Vol. 7, Núm. 102. México, CONACYT, marzo de 1985, pp. 46-47.

³³⁴ Homero Urías, *op. cit.*, p. 955.

³³⁵ Luis E. Jiménez O., "Periodización del sindicalismo minero"; Daniel Molina, "Las experiencias últimas del sindicato minero", ambas conferencias sustentadas en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM el 19 de enero de 1983.

³³⁶ "El capitalismo en la minería: sus principales contradicciones", en: *Estrategia*, Vol. 2, n. 7. México, 25 de enero de 1976, pp. 36-37.

centralización del capital minero que se profundiza en las décadas posteriores a la mexicanización.³³⁷

Otro cambio insoslayable tuvo lugar al interior de la estructura de la producción minera, referido al cada vez mayor peso de los minerales no metálicos, que en 20 años crecieron casi 900 por ciento, frente a los minerales metálicos que lo hicieron en 190 por ciento en ese mismo lapso.³³⁸

TABLA 21
VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINERA EN MÉXICO (1954-1973)
(millones de pesos)

AÑO	MINERALES METÁLICOS	MINERALES NO METÁLICOS	PRODUCCIÓN TOTAL
1954	2, 145	220	2, 365
1955	2, 983	359	3, 342
1960	3, 143	803	3, 946
1965	3, 778	1, 195	4, 973
1970	5, 760	1, 805	7, 565
1973	6, 158	2, 359	8, 517

Fuente: Guillermo P. Salas, "Minerales industriales de México", en: El Mercado de Valores, Año XXXV, núm. 19. México, NAFINSA, 12 de mayo de 1975.

Y sin embargo, la nueva legislación y su impacto en el régimen de propiedad minera no lograron superar sus problemas propiamente estructurales. En ese decenio de los sesenta, a la vez esplendor y crisis del llamado milagro mexicano, del desarrollismo estabilizador, la minería mexicana continuó con su lento y errático comportamiento. Su capacidad de respuesta a los aumentos de la demanda industrial se deterioró y registró un continuo descenso de su participación en las exportaciones del país, al bajar su contribución al total

³³⁷ A fines de los años setenta, 20 consorcios industriales manejaban el 50 por ciento del valor de la producción, y la gran minería controlaba 80 por ciento de la inversión y 85 por ciento de la producción minero-metalúrgica. Cfr. Juan Luis Sariego et al. El Estado y la minería mexicana..., op. cit., pp. 257-258.

³³⁸ Guillermo P. Salas, "Minerales industriales de México", en: El Mercado de Valores, Año XXXV, n. 19. México, NAFINSA, 12 de mayo de 1975, p. 388.

nacional de 22 por ciento en 1960 al 14.5 por ciento diez años después. En el mismo lapso, su importancia relativa dentro del producto interno bruto pasó de 1.5 por ciento a 0.9 por ciento.³³⁹ Tendencias pesimistas que, como se verá en su oportunidad, continuaron en los años siguientes.

Un elemento que no puede dejarse fuera al momento de hacer el balance del proceso mexicanizador de la minería consiste en que sólo abarcó un aspecto: la extracción de minerales. La metalurgia y la comercialización quedaron intocadas; la mexicanización sólo modificó en parte el control integral de los monopolios sobre las actividades minero—metalúrgicos del país y, como veremos con cierto detalle en el estudio del siguiente período, no lo afectó en forma significativa, al contrario. Esta limitante promovió una nueva modalidad de dependencia externa, concretada en la importación de bienes de equipo, materias primas y tecnología, en su aportación al endeudamiento externo y déficit de la balanza comercial, y en los mecanismos de comercialización de la producción minera. Se estima que sólo el 2 por ciento de la realización en el mercado de los minerales producidos en México lo efectúan empresarios del país, y la amplia porción restante se efectúa por medio de agencias de empresas extranjeras, entre las cuales se encuentran la Engelhard, Minerals and Chemical, Murubeni Seito y Mitsui, Associated Metal y Continental Ore.

La mexicanización, a fin de cuentas, demostró ser una forma útil para la integración de los grandes consorcios, en un proceso que no es exclusivo de México. El capital mundial requiere de esta asociación que le permite mantener el control de la producción con mayor facilidad: utiliza los capitales nacionales, se le facilita la explotación de la mano de obra y de los subsidios estatales, a más de mejorar sus relaciones públicas al presentarse como mexicanizada.³⁴⁰ En otras experiencias parecidas, gobiernos reformistas como el boliviano de 1952, el de Velasco Alvarado en Perú, y sobre todo el de Salvador Allende en Chile, se propusieron y

³³⁹ Homero Urías, *op. cit.*, *loc. cit.*

³⁴⁰ *ib.*, p. 956.

llevaron a cabo cambios tendientes a nacionalizar e industrializar, en mayor o menor medida, el excedente económico minero—metalúrgico. No menos importancia adquirió la asociación del capital estatal con el capital internacional en la explotación del recurso natural de la región, con el consiguiente desplazamiento del pequeño y mediano capital y, eventualmente, de las empresas internacionales nacionalizadas. En muchas ocasiones, ese desplazamiento fue parcial, segmentario, y no implicó necesariamente la desaparición de la empresa nacionalizada. Tal fue el caso de la nacionalización de Marcona, empresa estadounidense, que al controlar en parte la industria peruana del hierro, retuvo un alto control sobre su transporte marítimo y la comercialización de los productos de la empresa estatal encargada de la mina.³⁴¹ En México, la nueva legislación tampoco trascendió los problemas estructurales, por lo que la minería se mantuvo a partir de esos años con un ritmo de crecimiento por debajo del correspondiente a la economía nacional y continuó sujeta a las variaciones cíclicas del mercado mundial. Las inversiones no llegaron, y la rama sufrió una descapitalización puesto que la amortización y depreciación superaron la formación bruta de capital, sobre todo en los sectores mineros tradicionales.

6. El ámbito técnico-productivo

Desde la perspectiva del proceso productivo, los niveles de tecnificación y mecanización no experimentaron un salto cualitativo. A partir de la modernización tecnológica que se impuso en el último tramo del porfiriato referentes a las técnicas de extracción, transporte y metalurgia hasta fines de los años cuarenta, el sistema productivo que prevaleció en la minería se apoyó en lo fundamental en la fuerza de trabajo, en el esfuerzo manual del obrero. Es el eje de lo que algunos autores han llamado “modelo tradicional del proceso de trabajo minero”,³⁴² basado en el principio de la mecanización sencilla. La empresa ubicaba en las

³⁴¹ Juan Carlos Bossio, “Internacionalización y regionalización del capital...”, *op. cit.*, pp. 47-48.

³⁴² La caracterización siguiente de los rasgos técnico— productivos y el ámbito de organización del trabajo minero está basado en: Juan Luis Sariago y Raúl Santana, “Transición tecnológica y resistencia obrera en la minería mexicana”, en: Cuadernos Políticos, Núm. 31. México. Ediciones Era, enero-marzo de 1982, pp. 18-21;

labores extractivas la mayor parte de sus trabajadores (alrededor de las tres cuartas partes), y habría que hacer hincapié en la tenacidad con la que el minero de oficio, el obrero profesional de los talleres y las cuadrillas hicieron valer su autonomía y su poder de negociación, que no sólo fueron un obstáculo para que las empresas pudieran implementar innovaciones tecnológicas significativas, sino también se erigieron en condicionantes de la representación y negociación de sus líderes sindicales antes de la integración corporativa de la clase obrera por el Estado.

Es precisamente el mayor grado de incidencia del aparato gubernamental y del sindical en la regulación de las condiciones de trabajo lo que marca una diferencia con la situación prevaeciente en las postrimerías del régimen porfirista. De cualquier manera, el sistema de trabajo minero se sigue sustentando en dos principios: la calificación profesional de ciertos sectores obreros claves en el proceso productivo y la centralización administrativa en el aparato de gestión y administración de las empresas. Se trata de una forma productiva que aún hoy predomina en la pequeña y mediana minería, con la articulación de procesos de beneficio y fundición también tradicionales.

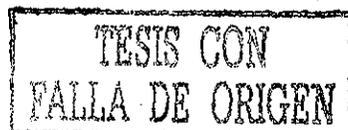
Dos son los procedimientos metalúrgicos más comunes: la cianuración -para la recuperación de oro y plata- y la concentración, por medio de la flotación selectiva, para minerales como plomo, cobre y zinc; métodos introducidos a principios del siglo XX y que, aunque con mejoras, siguen siendo similares los principios tecnológicos en que se apoyan. En particular, el proceso de flotación de metal, originado como ya se señaló desde el siglo XIX pero perfeccionado en 1910, revolucionó la rama extractiva, en particular los metales básicos. El nuevo método se introdujo por primera vez en Parral; en 1917 ya operaban 5 plantas de flotación en Cananea y Nacozari, y hacia 1931 los concentrados por el método de flotación constituían el 90 por ciento del metal procesado en las fundiciones de Chihuahua. Su generalización contribuyó para convertir al país en un productor relevante a nivel mundial

Juan Luis Sariago et al., *El Estado y la minería mexicana...* op. cit., pp. 304-331. M. D. Bernstein, *The Mexican Mining Industry...*, pp. 137-139.

de plomo y zinc, a más de su tradicional papel protagonista en el rubro argentífero. Y, otra vez, sirvió para consolidar la posición dominante de las grandes empresas, las únicas con capacidad de tener un suministro adecuado de capitales y técnicas que este método requiere.

En este proceso, el metal es finamente molido y lavado con agua en las llamadas células de flotación, donde se agita y se mezcla con aire, aceite y reactivos químicos. Las partículas de metal se adhieren al aceite cuando flota en la superficie como espuma, mientras que la ganga (mineral estéril) se hunde. Posteriormente se filtra el agua, acción que deja un concentrado de metal útil. Aprovechando que los diversos componentes metálicos, los minerales complejos, tienen afinidad con aceites y reactivos específicos, se combinan ambos, lo que permite separar aquéllos. Brevemente resumido, éste es el proceso conocido como flotación selectiva, cuya baratura relativa y alta eficiencia productiva lo hacen muy adecuado para concentrados complejos de metales básicos de baja ley, que como se sabe, son en México los más abundantes. Algunos centros mineros representativos son MACOCOZAC, en Concepción del Oro, Zacatecas; Loreto, de Real del Monte, Pachuca; Monclova, en Nueva Rosita.

La renovación técnica referida fue decisiva "para cambiar las minas de zinc de agujeros u hoyos a los lados de las montañas, en respetables instalaciones mineras" (Bernstein) y convertir a México en un gran oferente de zinc en el mercado mundial. La industria del plomo también fue impulsada por la flotación tanto como la del zinc. Hacia 1922, en el punto más alto de expansión del metal plumbífero, México era el segundo productor mundial del plomo, ascenso que tuvo lugar sin el descubrimiento de nuevas minas: la flotación selectiva en los yacimientos de metal complejo de Chihuahua, Coahuila y Zacatecas explica la mayor parte de ese crecimiento, y pronto fue adoptada en todo el país. Cananea y Nacozari, Magistral, La Noria, Mazapil, Mapimí, Santa María de la Paz, Promontorio, Aurora, Teziutlán, Palmilla, Angangueo, Chihuahua City, El Oro, Asientos, Fresnillo, Veta Grande y San Pedro, todos ellos tenían plantas de 100 a 3000 toneladas diarias de capacidad.



Un rasgo decisivo que permite calificar a este proceso como tradicional es el tipo de control sobre los procesos metalúrgicos, control que depende en gran medida de las habilidades obreras para involucrarse en ellos. De ahí que, en síntesis, las características más señaladas de este modelo tradicional de organización del trabajo minero sean las siguientes:

- La alta calificación profesional de un sector importante de los trabajadores, y que está en relación directa con la antigüedad.
- La división de tareas de acuerdo con una variada gama de oficios y carreras laborales.
- La existencia de formas cooperativas de trabajo, en cuyo seno se desarrollan tanto el aprendizaje del oficio como cierto grado de control obrero sobre la productividad.

Es evidente, por tanto, que los límites pero también las posibilidades que sustenta este modelo se centran en un factor clave: la calificación obrera, al no existir una mecanización compleja ni mucho menos un proceso de automatización. Por un lado, la calificación profesional es el motor de la productividad, el origen de la identificación del minero con su carrera laboral, la fuente de la inventiva obrera y de la transmisión de los conocimientos técnicos; en suma, garantiza el desarrollo de la carrera laboral y el nivel de la productividad. Por otro lado, sin embargo, se puede convertir en obstáculo a la innovación tecnológica y al incremento de la productividad, pues restringe la posibilidad de que el trabajador se desplace en la gama diversificada de oficios y categorías, y llega a crear situaciones de conflicto laboral en el momento en que se pretende introducir nuevos equipos y sistemas de trabajo que significan la desaparición de ciertas categorías y la creación de otras nuevas.

Una limitante más del sistema tradicional en relación con la calificación obrera se manifiesta en la incidencia del ausentismo y de las condiciones locales del mercado laboral; una clara expresión de la capacidad de negociación que la calificación profesional otorga al trabajador, y que va a ser secuestrada merced a los desarrollos técnicos posteriores. El desgaste físico del obrero es otra condicionante del modelo tradicional, el que se expresa en la incidencia de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales.

La alternativa a estas limitaciones es una nueva forma de organización del trabajo

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

minero, y va a estar a cargo de las grandes empresas del sector. En efecto, a partir de los años cincuenta, y en el contexto de la creciente industrialización del país, la minería mexicana comenzó un proceso de modernización tecnológica, signada por dos rasgos básicos: la mecanización intensiva y la desprofesionalización del trabajo minero.

La mecanización intensiva persigue la sustitución progresiva del trabajo manual y de la mecanización simple por el uso intensivo del capital y la tecnología, a fin de impactar en la productividad del trabajo. Esto se ha expresado particularmente en los procesos de extracción, en los que la minería tradicional de tiros y galerías es suplantada por los tajos a cielo abierto que, con la utilización de maquinaria pesada, permite obtener tales volúmenes de mineral que posibilita explotar reservas de baja ley. Las antiguas máquinas—herramientas y técnicas de trabajo tradicionales se sustituyen por las grandes rotarias (para la perforación), palas y camiones (algunos con capacidad de carga de hasta 200 toneladas), cargadores frontales, tractores, etc.

Los grandes consorcios mineros han promovido estos cambios en la explotación del hierro, cobre, carbón, metales preciosos y minerales no metálicos, en unidades como Cananea, Caridad, Consorcio Minero Benito Juárez—Peña Colorada, Minera Real de Angeles y otras.

En esencia, el proceso técnico es el siguiente: las perforadoras rotarias realizan las barrenaciones en los bancos de explotación. Una vez realizada la explosión, las palas y los cargadores frontales se encargan de llenar los camiones, que transportan el mineral hasta las plantas de trituración y quebradoras primarias. Con este sistema de explotación de tajo o a cielo abierto, el aumento de la productividad ha sido espectacular, como se manifiesta en la comparación que se presenta en la tabla adjunta.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 22
IMPACTO DE LA INNOVACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVA EN
EL PROCESO DE TRABAJO MINERO

METODO TRADICIONAL (COMPAÑÍA REAL DEL MONTE Y PACHUCA)	SISTEMA DE TAJO A CIELO ABIERTO (COMPAÑÍA MINERA CANANEA)
4 grandes minas subterráneas	3 tajos
2, 114 trabajadores	1, 700 trabajadores
40, 000 toneladas de carga mineral al mes	120, 000 toneladas de carga mineral al día

Fuente: elaborado con datos de Juan Luis Sariego et al., *El Estado y la minería mexicana...*, p. 321.

La mecanización intensiva se acompaña de una profunda reorganización del trabajo minero, cuyos signos son la descalificación profesional y la especialización. Del dominio de las técnicas complejas se ha pasado a la especialización en el manejo de los equipos y maquinaria pesada. Se simplifican al máximo las diferencias salariales, las nomenclaturas y las categorías, lo que se expresa en la compactación al extremo del tabulador. Se pasa de la antigüedad y resistencia como criterios de promoción y remuneración, a la eficacia, la calificación y la polivalencia del obrero.

Sea de ello lo que fuere, también la mecanización intensiva tiene sus límites reales:

- a) No puede eliminar radicalmente la incidencia del obrero sobre la productividad, pues el ritmo, la intensidad y el ajuste de las máquinas dependen del propio trabajador. De ahí la política de incentivos a la productividad y al control de calidad, mismo que se traduce en un complejo sistema de bonificaciones.
- b) La aplicación de los sistemas de alta mecanización tiene un efecto restrictivo sobre el empleo minero. Se incrementa la productividad sin aumentar el personal, y aún el empleo mismo se ve amenazado por la sustitución y reconversión tecnológica.
- c) Si bien la mecanización intensiva permite a las empresas operar con menor dependencia respecto a la calificación profesional obrera, su uso acrecienta la dependencia tecnológica con el exterior, e impone la necesidad de contar con permanentes sistemas de capacitación.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAPITULO VII

LAS ESTRUCTURAS MINERAS CONTEMPORANEAS (1971-2000)

1. El declive del desarrollo estabilizador y su manifestación en América Latina

A partir de los años 1960 y 1970 América Latina presenta un nuevo rostro. Su forma de inserción en la economía mundial y las políticas de ajuste específicas determinaron un cambio en el patrón de desarrollo capitalista. La piedra de toque será la configuración del bloque monopolista como instancia suprema de poder en América Latina. La transnacionalización de su economía es vertiginosa y, junto a la mayor concentración del capital y mayores ganancias, los salarios empezaron a decrecer, y ya no en términos relativos sino ahora en términos absolutos. Se crea deliberadamente una "ventaja comparativa" que permita a la economía subdesarrollada superar su falta de autodinamismo, insertándose en el sistema imperialista ya no sólo en calidad de productora de bienes primarios, más ahora también como proveedora de mano de obra barata (abaratada) para cierto tipo de actividades industriales (la industria maquiladora de exportación, que en México sólo obtiene el dos por ciento de sus requerimientos en su mercado interno), que con ese atractivo empiezan a desplazarse desde el "centro" a la "periferia".³⁴³

El brutal proceso de desvalorización del salario de las clases trabajadoras, pero que también alcanza a sectores cada vez más amplios de las capas medias, no llega a bloquear el nuevo modelo a nivel del ingreso y la demanda, en la medida en que buena parte de la producción está ahora destinada a mercados externos, tanto de otros países subdesarrollados como del mundo industrializado. Paralelamente se inicia el proceso de cancelación del Estado benefactor que trabajosamente se había ido creando en el período precedente, merced al cual servicios públicos como los de educación, atención a la salud o construcción de vivienda popular han sido reducidos a su mínima expresión. Correlativamente, se hace del saneamiento presupuestal ("finanzas sanas") la piedra angular de la estrategia

³⁴³ Agustín Cueva, El desarrollo del capitalismo... op. cit., pp. 223, 226.



macroeconómica del nuevo régimen tecnócrata. Se acusó a la política de injerencia del Estado en la vida económica como la causante de los graves problemas en la balanza de pagos y, a su vez, se señalaba al gran déficit presupuestal y a la reglamentación estricta del tipo de cambio como causantes de los desajustes. Un principio sagrado de la ortodoxia neoliberal que tanto el Fondo Monetario Internacional como sus epígonos al interior de los países recomiendan, es que los déficits deben ser combatidos; ésa es la finalidad del rigor o de la austeridad que hace converger al sistema hacia el ideal: el régimen de las cuentas equilibradas, el estado de los déficits nulos.³⁴⁴ El desmantelamiento del sector social de la economía también se manifiesta en la privatización de las empresas públicas y representa a su vez la caída del último bastión del proyecto nacionalista burgués, que era un intento, si bien tímido y vacilante, de salir del subdesarrollo y de ejercer algún tipo de control sobre las fuerzas del mercado internacional.³⁴⁵ Tiene razón Furtado cuando concluye que

...el subdesarrollo debe ser entendido como un proceso, vale decir, como un conjunto de fuerzas en interacción y capaces de reproducirse en el tiempo. Por su intermedio, el capitalismo ha logrado difundirse en amplias zonas del mundo sin comprometer las estructuras sociales preexistentes en esas zonas. Su papel en la construcción del actual sistema capitalista mundial ha sido fundamental y su dinamismo sigue siendo considerable: nuevas formas de economías subdesarrolladas plenamente industrializadas y/u orientadas hacia la exportación de manufacturas están apenas apareciendo. Incluso es posible que sea inherente al sistema capitalista; es decir, que no pueda haber capitalismo sin las relaciones asimétricas entre subsistemas económicos y la explotación social que constituyen la base del subdesarrollo.³⁴⁶

La transición al nuevo régimen de política económica y de modalidad de acumulación implicó para la minería latinoamericana un proceso de liberalización aún mayor del sector externo, eliminación de barreras a la inversión extranjera, mediante cambios en la legislación, para la extracción de minerales que antes eran dominio exclusivo del Estado y ahora han dejado de ser considerados como estratégicos; mejoras en el régimen de concesiones, menores costos y políticas tributarias favorables. Sobre esta base de mejores condiciones para la inversión del gran capital privado, en los últimos dos decenios del siglo XX América Latina logró acentuar su posición como importante centro para la minería mundial. Si bien la

³⁴⁴ Héctor Guillén Romo, *La contrarrevolución neoliberal*. México, Ediciones Era, 1997, pp. 99, 103.

³⁴⁵ *Ib.*, pp. 230, 233.

³⁴⁶ Celso Furtado, *El desarrollo económico: un mito*. México, Siglo XXI Editores, 1975, p. 114.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

región enfrenta mercados sumamente fluctuantes, una caída persistente de la demanda (sobre todo de productos tradicionales) y de los precios de los minerales, los años 1990 presenciaron un proceso muy dinámico de inversión en ese sector, hasta alcanzar casi la tercera parte del total de inversiones extranjeras en exploración minera y que han colocado al subcontinente en el lugar número uno de tales inversiones. Chile, Perú, México, y Brasil fueron los principales receptores, en ese orden, de los gastos de exploración.³⁴⁷ Además de las políticas de apoyo desregulatorias y de apertura, hay otros factores que explican el papel creciente de los países latinoamericanos (y en general del llamado Tercer Mundo) en la producción global de materias primas de origen mineral.³⁴⁸

a) La mayor parte de los yacimientos de Estados Unidos, Europa y Japón, ricos y de fácil acceso, ya se han agotado o están en trance de serlo.

b) Los gastos de extracción en aquellos países son mucho más bajos que en estos últimos. La mano de obra barata, la ausencia de rigurosas limitaciones ecológicas, los gastos menores para infraestructura y, en muchos casos, el régimen tributario preferencial, condicionan el atractivo económico de la potenciación de las riquezas naturales de Asia, Africa y América Latina.

c) Como lo veremos con cierto detalle más adelante, a pesar de poseer sus propios recursos, el mundo capitalista desarrollado trata de diversificar las fuentes de materias primas a fin de disminuir el nivel de dependencia del origen de abastecimiento, tratando, en la medida de lo posible, de conservar sus recursos.

d) Una tendencia decisiva en lo tocante a los recursos minerales consiste en que su significado en los países subdesarrollados se ve acrecentado gracias a los cambios estructurales acaecidos en la economía capitalista. Al acelerar el fomento de las ramas de mayor aplicación de los logros científico-tecnológicos, Estados Unidos, Europa y Japón desplazan deliberadamente a esos países la producción minera que requiere grandes gastos

³⁴⁷ "Concentra América Latina 30% del poderío minero", en: El Financiero. México, 1 de noviembre de 1999. Rolando Espinosa y Verónica Villa. "Minería en La Montaña de Guerrero: el saqueo interminable", en: La Jornada. México, 6 de noviembre de 1999.

³⁴⁸ A. Arbatov et al., Disputas sobre el futuro..., op. cit., pp. 184, 190-191.

de materiales, energía y trabajo y que es contaminante en el sentido ecológico.

e) En fin, en muchos países exportadores de materias primas, la producción de la rama extractiva es fuente fundamental de ingresos monetarios en forma de divisas y no se emplea en el interior del país debido a la desintegración y desconexión intersectorial.

Teniendo en cuenta estos factores, no es difícil llegar a la conclusión de que la mundialización económica acrecentada hoy, y que se acompaña de una mayor interdependencia y de cambios estructurales en el sistema económico mundial, condiciona la transformación de la base de materias primas minerales de los países subdesarrollados en un componente estratégico del sistema global.

2. Un cuadro de los metales y minerales producidos

La metalurgia ferrosa ha sido, por tradición, el índice fundamental de distinción entre los 81 metales contenidos en la tabla periódica de los elementos químicos. Ello es natural, pues con el hierro se ha fabricado la mayor parte de las herramientas y productos a lo largo de la historia humana. Por tanto, cuando se dividen los metales, uno es el fierro, y el resto, los no ferrosos.³⁴⁹ Una tipología más cuidadosa agrupa a los productos minerales en tres categorías: a) minerales metálicos, a partir de los cuales se obtienen los distintos metales; b) minerales no metálicos, que más adelante se definen y c) minerales energéticos, llamados también combustibles fósiles: petróleo, gas natural y carbón. Dentro de esta categoría pueden incluirse también los minerales radiactivos de los que se obtiene el uranio. Los minerales energéticos son, con mucho, los de mayor importancia en el conjunto de la producción mundial: representan alrededor de las tres cuartas partes de la producción minera total. En cambio, los minerales metálicos equivalen a un 20 por ciento y a los no metálicos, que paradójicamente tienen una mayor tasa de crecimiento por la demanda vinculada a la actual revolución

³⁴⁹ María Teresa Velázquez, "Riqueza minera mexicana en Saltillo", en: Ciencia y Desarrollo, 89. México, CONACYT, noviembre-diciembre de 1989, p. 26.

científico-tecnológica, corresponde tan sólo el 5 por ciento restante.³⁵⁰ De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, se considera como producción minero—metalúrgica la suma de los contenidos metálicos de metales afinados y metales impuros obtenidos de primera fusión; los minerales metálicos naturales y concentrados exportados, y el volumen de mineral de los minerales no metálicos. En tal sentido, la producción minero—metalúrgica mexicana moderna comprende 29 clasificaciones metálicas: 2 metales preciosos (oro y plata); 4 minerales siderúrgicos (carbón mineral, fierro, coque y manganeso); 11 metales industriales no ferrosos (cobre, plomo, zinc, antimonio, arsénico, molibdeno, bismuto, estaño, cadmio, selenio, tungsteno) y, en fin, 12 productos no metálicos (azufre, grafito, barita, dolomita, fluorita, caolín, sílice, yeso, fosforita, wollastonita, celestita y feldespato). Así, la información de esta entidad estadística oficial se refiere a la producción obtenida en las actividades de extracción, beneficio, fundición y afinación de minerales metálicos y no metálicos extraídos en minas y procesados en las plantas metalúrgicas del país.³⁵¹

La complejidad que han alcanzado la ciencia, la tecnología y la industria mutuamente relacionadas, hace que el criterio cuantitativo de INEGI tienda a ser superado con la obtención de metales compuestos en base a aleaciones que no utilizan hierro. En efecto, de los 80 metales no ferrosos nacen, en combinación unos con otros, 3 mil aleaciones binarias, 80 mil terciarias y cerca de 1.5 millones de cuaternarias, y cuyo uso se extiende desde la fabricación de botes para envase, pistones, cables conductores, radiadores, monedas, prótesis dentales y un largo etcétera. Son la base para el desarrollo de los nuevos materiales usados en los procesos productivos de punta, componente básico, junto con la microelectrónica y la biotecnología, de la tercera revolución científico—tecnológica.³⁵² Habría que tener en cuenta, empero, que la tipología de INEGI refleja la realidad de México, con la escasa integración intersectorial de su minería, pues a pesar de que cuenta con buena parte de esos metales no

³⁵⁰ Pierre Jalée et al., *Crisis energética y recursos naturales*, op. cit., pp. 39-40.

³⁵¹ INEGI, *La minería en México. Edición 2000*. México, 2000, p. 48, cuadro 2.2.

³⁵² Pierre Jalée et al., op. cit. loc. cit.

ferrosos, falta un proyecto de desarrollo que los integre a las necesidades de la industria nacional—siderúrgica, metalmeccánica, eléctrica, etc., dinamizando en cambio las exportaciones de más del 40 por ciento de los minerales, sobre todo la plata, zinc, cobre, azufre, plomo y sal.³⁵³

Es así que sigue predominando el enfoque tradicional de diferenciación; en el decreto del 30 de mayo de 1985 que establece estímulos fiscales para fomentar la inversión en la actividad minera, se definen los “minerales seleccionados: los definidos en el Programa Nacional de Minería 1984-1988, atendiendo a su importancia como materias primas para la industria nacional, su potencial para generar divisas y sus perspectivas de sustituir importaciones, entre los cuales se encuentran los minerales metálicos...y los no metálicos”.³⁵⁴

Cabe mencionar, asimismo, que el sector minero del país está integrado por las siguientes entidades: la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP), la Asociación y el Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos, la Cámara Minera de México, la Federación Nacional de Asociaciones de Mineros Medianos y Pequeños y la organización sindical del gremio: el Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros y Metalurgistas de la República Mexicana (SNTMMRM).

De los 29 productos minero—metalúrgicos que considera el INEGI, diez son los fundamentales: oro, plata, plomo, cobre, zinc, coque, fierro, azufre, barita y fluorita, que se extraen básicamente de las siguientes entidades.³⁵⁵

Oro:	Guanajuato, Durango, Sonora y Sinaloa.
Plata:	Zacatecas, Chihuahua y Durango, Guanajuato, Sonora, San Luis Potosí e Hidalgo
Plomo:	Chihuahua y Zacatecas.
Cobre:	Sonora.

³⁵³ INEGI, *La minería en México. Edición 2000*, op. cit., p. 105.

³⁵⁴ “Fomento a la inversión en la minería”, en: *El Mercado de Valores*, Vol. XLV, n. 23. México, NAFINSA, 10 de junio de 1985.

³⁵⁵ Avance de Información Económica sobre la Industria Minero-metalúrgica. México, INEGI, noviembre de 1990. INEGI, *La minería en México. Edición 2000*, op. cit., p. 55.

Zinc:	Chihuahua, Zacatecas y San Luis Potosí.
Coque:	Coahuila y Michoacán.
Fierro:	Coahuila y Colima.
Azufre:	Chihuahua y Tamaulipas.
Barita:	Sonora, Nuevo León y Coahuila.
Fluorita:	San Luis Potosí y Coahuila.

En una primera aproximación, señálese de entrada que en la producción minera de México siguen teniendo importancia los metales tradicionales (plata, plomo, cobre y zinc), los que junto con otros cuatro elementos (coque, fierro, manganeso y fluorita) aportaron a principios de los años ochenta el 96 por ciento del valor total de la producción minero—metalúrgica. En 1993 la situación no había cambiado en esencia, pues de acuerdo al INEGI ocho metales y minerales concentraron el 88.1 por ciento del valor total de la producción: cobre, 24.5 por ciento; zinc, 14.2; plata, 13.1; fierro, 9.5; coque, 8.3; carbón mineral, 6.4; oro, 5.5 y plomo, 5.3 por ciento. En 1999 esos ocho metales y minerales continuaban con la primacía, al representar el 85.5 del valor producido en el sector con la siguiente composición interna: cobre, 19.9 por ciento; zinc, 13.9; plata, 14.3; fierro, 5.7; coque, 12.4; carbón, 7.6; oro, 7.3 y plomo el 4.4 por ciento.³⁵⁶

³⁵⁶ "La minería mexicana en 1981", en: El Mercado de Valores, Año XLII, n. 51, México, NAFINSA, 20 de diciembre de 1982, p. 1351. "Industria minero-metalúrgica", en: El Financiero, México, 26 de noviembre de 1993, p. 7. INEGI, La minería en México. Edición 2000, op. cit., p. 53.

TABLA 23
DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN
MINERO-METALURGICA NACIONAL (1982, 1999)

PRODUCTO	1982	1986	1994	1999
Metales preciosos (oro y plata)	35.3	32.0	20.8	21.7
Metales industriales no ferrosos	41.1	36.0	48.0	40.2
Metales y minerales siderúrgicos	10.2	9.0	22.3	27.3
Minerales no metálicos	13.4	23.0	8.9	10.8

Fuente: Para 1982, datos de la Cámara Minera de México, tomados del artículo de Javier Corro León, "Altas y bajas de la minería mexicana", en: Información Científica y Tecnológica, Vol. VII, núm. 102. México, CONACYT, marzo de 1985, p. 40. Para 1986, Víctor Manuel Juárez, "Frena la crisis mundial el auge minero del país", en: Unomásuno. México, 3 de noviembre de 1986, p. 15. Para 1994 y 1999 cfr.: INEGI, La minería en México. Edición 2000, op. cit., p. 53.

Los datos de la tabla 23 evidencian un apreciable aumento en la producción de los minerales no metálicos (llamados así por su carencia de lustre metálico), que casi se duplica en esos años, a pesar de lo cual están muy lejos de adquirir la importancia que han tomado en los países industrializados. En Estados Unidos, por ejemplo, hacia 1975 ya sobrepasaban con mucho el valor de la producción de los minerales metálicos.³⁵⁷ Es evidente que esta tendencia se liga a su proceso industrial; en aquel tipo de países se descubren nuevos usos de los productos tradicionales a la vez que son sustituidos por aluminio y plásticos. El consumo internacional de éstos, varias veces superior al del cobre, zinc y plomo revela desplazamientos técnicos muy importantes que, por cierto, están en la base de la cesión de ciertos procesos y explotaciones a los países subdesarrollados. En cambio, en México es evidente el predominio de los metales industriales tradicionales, como lo evidencia el cuadro 24.

³⁵⁷ Guillermo P. Salas, "Minerales industriales de México", en: El Mercado de Valores. Año XXXV, n. 19. México, NAFINSA, 12 de mayo de 1975, pp. 367-366.

TABLA 24
CONTRIBUCIÓN DE LOS PRINCIPALES METALES INDUSTRIALES
NO FERROSOS AL VALOR TOTAL DE LA MINERÍA
MEXICANA (1989, 1999)

PRODUCTO	1989 (%)	1999 (%)
Plata	16.97	14.3
Oro	4.38	7.3
Plomo	5.33	4.4
Zinc	20.44	13.9
Cadmio	0.83	0.0
Molibdeno	1.06	1.5
Tungsteno	0.40	---
Otros	50.59	---

Fuente: Octavio Alvidrez C., "Grupo de productores mineros de metales no ferrosos, excluyendo el cobre", en: *Minería Camimex*, Vol. VII, núm. 6. México, Cámara Minera de México, abril-junio de 1981, pp. 18-28. INEGI, *La minería en México. Edición 2000, op. cit.*, p. 53.

3. Distribución de la producción por entidades y por municipios

Hay acuerdo en que México tiene un gran potencial minero: las actividades extractivas se realizan en 28 entidades federativas y en más de 300 municipios de la república. En una docena de minerales y metales este país figura entre los cinco primeros lugares y, por ejemplo, aportaba en 1986 el 16 por ciento de la plata mundial.³⁵⁸ Sin embargo, presenta una clara diferenciación geológica interna que ha llevado a dividirlo en once regiones o provincias fisiográficas.³⁵⁹ Dos de esas regiones —Yucatán y la planicie costera del Pacífico— no tienen importancia como áreas minerales. En la región de Tehuantepec, sin ser importante a este respecto, hay indicios de depósitos de plomo y zinc. La planicie costera del Golfo no es significativa en la producción de metales; su parte sur contiene gran parte de los depósitos de petróleo del país, así como de azufre. Baja California presenta poco interés para la industria minera metálica, pero es un gran productor de sal. La Sierra Madre Oriental en el

³⁵⁸ Víctor M. Juárez, *op. cit.*

³⁵⁹ M. D. Bernstein, *op. cit.*, pp. 3-5.

pasado tuvo algunas minas buenas, nunca de gran tamaño o valor, y en su mayoría ahora cerradas. La Mesa Central fue desde la época colonial “el corazón del México minero”; sus principales depósitos son de zinc, plata y plomo, con alguna producción de oro y cobre. Mientras el contenido de estos dos últimos es generalmente bajo, la plata se encuentra en casi todos los depósitos y con frecuencia constituye el principal producto.

La Sierra Madre Occidental presenta una mineralización de vetas con contenido de oro y plata, más de la segunda que del primero. La parte noroeste de México es ocupada por la entidad de Sonora, gran productora de cobre en sus centros de Cananea y Nacozari. Las minas de plata tienen relativamente una menor importancia. En el centro del país se encuentra la región de la Sierra de los Volcanes, de gran tradición argentífera y con alguna producción de oro; algunas de sus vetas son mundialmente famosas como Real del Monte, Guanajuato y El Oro. En fin, la Sierra del Sur ocupa la mayor parte de los estados de Oaxaca, Guerrero y Michoacán; se trata de una región rica en varios minerales metálicos y no metálicos, aunque no se encuentran en depósitos grandes, económicamente explotables.

Si se intenta trascender la mera descripción geofísica, y retomar las regiones mineras como expresiones espaciales de un proceso histórico o, como afirma Van Young, la “región como la espacialización de una relación económica”,³⁶⁰ se observa la continuidad del México minero tradicional y sus regiones históricas, por lo menos desde el porfiriato. A fines de los años ochenta, por ejemplo, si se toman los seis productos más importantes (excluidos los metales preciosos), se tiene que sólo tres entidades aportaron más de las tres cuartas partes del valor de la producción nacional de esos productos. Zacatecas, un centro minero tradicional, aporta un poco más del 40 por ciento de la producción nacional de plata, y es tal su trascendencia que supera por sí sola la producción argentífera de cada uno de los continentes europeo, asiático y africano.³⁶¹

³⁶⁰ Eric Van Young, *La crisis del orden colonial. Estructura agraria y rebeliones populares de la Nueva España, 1750-1821*. México. Alianza Editorial, 1992. p. 431.

³⁶¹ Rubén de J. Del Pozo, *La gran minería zacatecana...* *op. cit.* p. 15.

TABLA 25
PRODUCCIÓN POR ENTIDAD FEDERATIVA SELECCIONADA
(1988, 1999)

ENTIDAD FEDERATIVA	PRODUCTO	1988 (%)	1999 (%)
Sonora	Cobre	88.7	83.2
	Plomo	0.8	0.1
Chihuahua	Plomo	42.4	54.2
	Zinc	28.7	37.1
	Fierro	12.3	0.0
	Cobre	3.1	3.4
Zacatecas	Plomo	32.1	18.2
	Zinc	27.3	27.1
	Cobre	4.7	05.9
	Fierro	0.4	0.1

Fuente: INEGI, Avances de Información Económica, Industria Minero Metalúrgica. México, marzo de 1989. INEGI, La minería en México. Edición 2000, op. cit., p. 56.

Si, como se ve, hay entidades que son importantes en la producción de algunos rubros, al interior de ellas resaltan municipios cuya participación representa el total o casi del generado a nivel estatal. En este sentido sobresalen Muzquiz y Tierra Mojada en Coahuila, que producen fluorita y barita el primero de ellos y fierro el segundo. La misma situación se observa en Michoacán y Colima, en donde los municipios de Lázaro Cárdenas y Minatitlán generan todo el fierro en esas entidades; en Guanajuato, el municipio que ostenta el mismo nombre representa el total de la producción estatal de oro, y en Nuevo León, Galeana genera la producción total de barita en el estado. Un caso particular es el de Sonora, en donde la producción de cobre de los municipios de Nacozari de García y Cananea representan el total de la entidad.

TABLA 26
PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES ESTADOS
Y MUNICIPIOS EN LA PRODUCCIÓN MINERA NACIONAL
(1994, 1999)

ESTADO	PRODUCTO	MUNICIPIO	1994 (%)	1999 (%)
Coahuila	Fluorita	Estado	44.7	24.2
		Múzquiz	44.7	16.5
	Fierro	Estado	45.9	34.3
		Sierra Mojada	45.9	34.3
	Coque	Estado	65.0	76.4
		Monclova	59.1	69.9
Barita	Estado	29.7	16.7	
	Múzquiz	29.7	16.7	
Colima	Fierro	Estado	27.6	33.3
		Minatitlán	27.6	33.3
Chihuahua	Plomo	Estado	54.6	54.2
		Saucillo	25.1	28.2
	Zinc	Estado	45.7	37.1
Durango	Oro	Estado	18.9	8.3
		Otaez	32.4	19.9
		San Dimas	12.5	3.4
	Plata	Estado	8.8	4.5
		Otaez	16.7	13.5
Guanajuato	Oro	Estado	7.4	3.1
		Guanajuato	26.1	11.7
Michoacán	Fierro	Estado	26.1	11.7
		Lázaro Cárdenas	14.2	16.6
Nuevo León	Barita	Estado	14.2	16.6
		Galeana	59.2	68.4
San Luis Potosí	Fluorita	Estado	69.3	68.4
		Zaragoza	56.3	73.4
Sonora	Cobre	Estado	55.3	73.4
		Nacozari	87.3	83.2
		Cananea	56.2	47.0
Zacatecas	Plata	Estado	32.1	36.2
		Fresnillo	40.8	37.3
		Noria de Angeles*	22.2	26.3
			7.7	---

Fuente: Para el año de 1994: El Financiero, México, 28 de enero de 1994, con información del INEGI. Los datos de 1999 fueron tomados de: INEGI, La minería en México. Edición 2000, op. cit., pp. 57-83

* Minera Real de Angeles, situada en ese municipio y que era la mina de plata más grande del mundo a cielo abierto, fue cerrada definitivamente en el primer trimestre de 1999

4. Diferenciación interna

Por el tamaño de sus unidades, su potencial productivo y su capacidad de acceso a los requerimientos técnicos, productivos y financieros, por su coeficiente de rentabilidad, por su capacidad operativa y financiera y por su grado de integración con otras ramas industriales la industria minera nacional históricamente se ha diferenciado en tres grandes grupos: la gran minería privada, la pequeña y mediana minería y la minería paraestatal.

La gran minería, que concentra ella sola hasta el ochenta por ciento de la producción minera nacional, se dirige principalmente a la producción de metales preciosos e industriales no ferrosos de alto valor y la integran grupos mineros como Industrial Minera México (IMM), Industrias Peñoles, Frisco, Autlán e Industrias Luismin. Los altos requerimientos de capital para los complejos estudios de prospección, el elevado costo de laboreo minero, apertura y mantenimiento de pozos y galerías profundas, así como su redituabilidad a largo plazo dan lugar a que sólo este tipo de empresas (y/o el Estado) sean capaces de llevar a cabo con éxito tal actividad. Este sector absorbe en forma directa o por medio de intermediarios la producción de los pequeños y medianos mineros, la que pasa a las plantas de beneficio y luego comercializada con ganancias principalmente para los grandes grupos. Es natural, así, que la gran minería tenga los mayores coeficientes de rentabilidad, una elevada capacidad operativa y financiera, el grado más elevado de productividad por hombre ocupado, además de ser el propietario del equipo de mantenimiento tanto de las grandes compañías mineras como de las pequeñas y medianas.³⁶²

La minería paraestatal está orientada a la exploración y explotación de los minerales que requieren las industrias básicas como la siderurgia, la eléctrica y la de fertilizantes. Asimismo, ha sido su objetivo central la exploración de nuevas áreas en el país a fin de acrecentar las reservas minerales.³⁶³ Antes de los cambios introducidos en el sexenio salmista,

³⁶² Nidia Marín, "Freno, la falta de técnicos", en: Excelsior, México, 20 de abril de 1983. "Resumen del Programa Nacional de Minería 1984-1988", en: El Mercado de Valores, Vol. XLIV, Num. México, NAFINSA, 8 de octubre de 1984, p. 1014.

³⁶³ "Foro de Consulta Popular sobre Energéticos y Minería", en: El Mercado de Valores, Vol. XLIX, Núm. 6. México, Nacional Financiera, S. A., 15 de marzo de 1989, p. 19.

que modifican profundamente su peso y su papel, el sector paraestatal de la minería llevó a cabo una importante actividad regulacionista no sólo en el ámbito fiscal y administrativo sino también por su participación directa en empresas y una política más sólida y coordinada de fomento a la pequeña minería. Así, a mediados de los años ochenta se eliminaron las importaciones de barita para la perforación de pozos petroleros; en 1983 Micare suministró carbón no coquizable a la Comisión Federal de Electricidad que contribuyó a generar en 1986 el 71 por ciento del fluido eléctrico nacional. Igualmente, desde 1983 Azufrera Panamericana surtió la totalidad de las necesidades de azufre a FERTIMEX y el 33 por ciento de roca fosfórica. La Empresa Exportadora de Sal, en Guerrero Negro, es el yacimiento salino más grande del mundo (44 mil hectáreas) y se mantiene como el primer abastecedor de su género.³⁶⁴

Un rasgo definitorio central de este subsector es que no compite con la minería privada y tiende más bien a una distribución funcional y complementaria, si bien a su interior presentaba una marcada heterogeneidad en la situación de sus empresas. Un amplio trabajo sobre la minería mexicana contemporánea propone una tipología en función del origen, objetivos, funcionamiento y problemas que esas empresas enfrentan.³⁶⁵ En principio están aquellas unidades productivas que se pueden catalogar como tradicionales, adquiridas por el Estado para evitar su cierre definitivo y luego, ya saneadas, nuevamente transferidas en su mayoría al capital privado: Compañía Real del Monte, Impulsora Minera de Angangueo, Maçocozac (surgida de la "mexicanización" de la antigua compañía inglesa Mazapil Cooper Co.) y Compañía Minera Santa Rosalía (antigua Compañía Minera de El Boleo). Desde sus inicios, estas empresas tuvieron pocas expectativas de ganancia; son empresas con uso intensivo de mano de obra y han dependido para su equilibrio financiero de tres factores: las leyes (o riqueza del mineral) de los yacimientos que explotan, la cotización de sus productos y el aumento de sus costos de operación. Como estas empresas se dedican a la explotación de

³⁶⁴ Alfredo del Mazo, "Quincuagésimo aniversario de la Cámara Minera de México", en: El Mercado de Valores. Vol. XLVIII, Núm. 22. México, NAFINSA, junio de 1987, p. 552.

³⁶⁵ Juan Luis Sariego et al. El Estado y la minería mexicana... op.cit., pp. 262-298.

metales básicos (oro, plata, plomo, cobre, zinc...) cuyo precio está muy ligado a las cotizaciones del mercado mundial, el elemento que más peso tiene sobre su sistema financiero son las variaciones en el precio de los minerales que producen.

Este sector también aglutina a las empresas mineras vinculadas corporativamente a empresas paraestatales siderúrgicas, las empresas carboníferas subsidiarias de AHMSA y Fundidora de Monterrey como Minerales Monclova S. A., Compañía Minera Guadalupe S. A., La Florida de Múzquiz S. A. y Hullera Mexicana S. A. Asimismo integra las empresas productoras de metales ferrosos como La Perla Minas de Fierro S. A., Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada y Minera del Norte, S. A.

El sector paraestatal se componía también, hasta los años ochenta, de empresas que encauzaban la producción hacia la industria de transformación nacional, tanto metalúrgicas (Cobre de México y Zincamex, que cerró sus puertas en 1986) como mineras propiamente dichas (Compañía Minera de Cananea, mexicanizada en 1971 y nuevamente transferida al gran capital minero, al Grupo Industrial Minera México de Jorge Larrea en el gobierno de Carlos Salinas; Roca Fosfórica Mexicana e incluso Minera Carbonífera Río Escondido, que genera electricidad a partir del carbón no coquizable). Contaba igualmente con empresas esencialmente exportadoras como Azufrera Panamericana, Compañía Exploradora del Istmo (azufre), Compañía Exportadora de Sal y la Compañía Minera Real de Angeles. Un rasgo característico de estas empresas es su asociación con importantes compañías extranjeras, la utilización de tecnología avanzada y una viable situación financiera.

A partir del gobierno de Miguel de la Madrid el sector paraestatal estuvo en la mira de la política antiestatalista y en una proporción significativa pasó a manos privadas sin tomar en cuenta la función que aquél cumplió desde la mexicanización: su aporte al desarrollo tecnológico minero, su involucramiento en proyectos de alto riesgo que la inversión privada no toma en cuenta pero que son claves desde el punto de vista de la reproducción del capital social y, en fin, por su aportación a la lucha contra la vulnerabilidad externa, el control ejercido por los consorcios extranjeros y la desconexión entre la explotación de los recursos

naturales del subsuelo y la economía nacional.

La pequeña y mediana minería, por su parte, se ha dedicado principalmente a la explotación de los minerales de estaño, mercurio, tungsteno, barita, caolín, arena sílica, caliza y en menor medida oro, plata, plomo y zinc. Este sector se caracteriza por la insuficiencia de recursos financieros, escasez de plantas de beneficio y el difícil acceso a técnicas productivas avanzadas. En efecto, todas las transformaciones e innovaciones técnicas de la gran minería (explotación a tajo abierto, frentes largos, bandas de carga y estructuras metálicas entre otras) son prácticamente desconocidas y difícilmente pueden ser adoptadas por este grupo de mineros, y ni aún en las empresas medianas y algunas grandes. En la pequeña minería se explotan yacimientos muy reducidos, con leyes necesariamente altas; los equipos utilizados se adquieren por medio de financiamiento bancario a través de la Comisión de Fomento Minero (que a su vez ha reducido drásticamente sus funciones originarias) y no van más allá de las máquinas perforadoras, las compresoras y los carros de mina. Pequeños y medianos mineros pocas veces poseen las instalaciones necesarias para el beneficio de los minerales que extraen, y se ven en la necesidad de introducir sus embarques en las fundiciones de las grandes empresas que no suelen estar adaptadas a este tipo de producción.³⁶⁶ Un dirigente de los pequeños y medianos mineros enumeraba así los factores que hicieron que “casi desaparecieran los pequeños y medianos mineros del país: la eliminación de la Comisión de Fomento Minero por Carlos Salinas de Gortari, la adecuación de los organismos para apoyar a las grandes compañías del ramo y la caída de los precios internacionales de los metales. La política federal se ha endurecido, desde impuestos que se han elevado en 400 o 500%, desaparecieron los apoyos e incluso si se tiene una mina no se tiene dónde beneficiar los minerales. En Sinaloa, en la década de los ochenta y noventa había más de 100 mineros produciendo, pero en la actualidad (año 2000) no llegan a 15 trabajando”.³⁶⁷ Y en Zacatecas,

³⁶⁶ Juan Luis Sariago y Raúl Santana, “Transición tecnológica y resistencia obrera en la minería mexicana”, *op.cit.*, p. 24.

³⁶⁷ Adriana Carlos, “Agonizan pequeños y medianos mineros”, en: *El Financiero*. México, 15 de junio de 2000, p. 36.

en el mismo acto de la puesta en marcha del proyecto de explotación del mayor yacimiento de zinc en América Latina, el de Francisco I. Madero en el municipio de Morelos y otorgado a Peñoles, como contrapunto un líder de los pequeños mineros de la entidad, Jesús Cardona, exigió apoyos "porque da tristeza cómo nos estamos perdiendo. Se prefiere entregar ayuda a los oportunistas que no son de Zacatecas. Yo espero que nos tiendan la mano, ya que estamos atravesando por muchos problemas".³⁶⁸

A pesar de sus limitaciones, la pequeña y mediana minería no ha sido aniquilada. De hecho ha estado presente a lo largo del itinerario histórico mexicano, y es evidente su importancia por varias razones. En principio, genera empleo industrial con una inversión relativamente baja; y ello ocurre, además, en las áreas rurales, muchas de ellas aisladas y de las más atrasadas del país. En esas áreas es pionera en obras de infraestructura básica como son los caminos de penetración, obras de electrificación y asentamientos humanos que muchas veces son costeados por los propios mineros. Asimismo, los yacimientos mineros se encuentran básicamente en pequeños y medianos depósitos, lo que obliga a la constitución de empresas menores que no son costeables para las grandes empresas del ramo. En fin, es responsable de la producción de más del diez por ciento de la producción minera nacional.³⁶⁹ (En 1984, por ejemplo, la pequeña y mediana minería contribuyeron con el 18 por ciento del producto y el total de la producción de estaño, mercurio, bentonita, diatomita y grafito).³⁷⁰ Su supervivencia puede ser explicada, también, porque sigue siendo funcional para la gran empresa a la que surte de minerales semielaborados y porque explota recursos que no son de interés para los grandes monopolios mineros, los que por regla general no son los que descubren los yacimientos que explotan sino que los adquieren o rehabilitan de los pequeños mineros en el momento en que, dada la tecnología existente y la coyuntura del mercado, su

³⁶⁸ Noé Rocha, "En marcha ambicioso proyecto minero", en: *El Sol de Zacatecas*. Zacatecas, 24 de septiembre de 1999, p. 6.

³⁶⁹ Nidia Marín, "Freno, la falta de técnicos", *op. cit.*

³⁷⁰ Declaraciones de Ramón Fariás García, director del Consejo de Recursos Minerales, en: *Unomásuno*. México, 8 de julio de 1986, p. 15.

explotación en gran escala se vuelve rentable para el gran capital.³⁷¹

El telón de fondo de esta tipología de las unidades productivas mineras es la estratificación y diferenciación productiva. Los datos son elocuentes. Hacia 1980 existían en el país 1017 productores: 104 eran empresas grandes (10.2 por ciento), 63 medianas (6.2 por ciento) y 850 pequeños mineros que representaban el 83.6 por ciento.³⁷² Los primeros controlaban cerca del 80 por ciento de la inversión total del sector y 85 por ciento del valor de la producción minero—metalúrgica; 20 consorcios privados manejaban más de la mitad del valor producido. Once de las grandes compañías mineras empleaban a 34,546 trabajadores (22.3 por ciento del sector minero) y un capital de 6297.3 millones de pesos, es decir, el 40.6 por ciento del capital social de este sector. En 1983 la minería paraestatal aportó el 39 por ciento de la producción global; las grandes empresas privadas el 49 por ciento, en tanto que los pequeños y medianos mineros generaron tan sólo el 12 por ciento restante.³⁷³ Diez años después son evidentes los efectos de la política de desregulación en el proceso de concentración, como se observa en el cuadro anexo, ya que a partir de los años ochenta el principal impulso a la minería nacional provino del sector privado, en particular desde la nacionalización de la banca en 1982 y los cambios en la Ley sobre inversiones extranjeras promovidos en los gobiernos de Miguel de la Madrid y Carlos Salinas.

³⁷¹ Juan Luis Sariego et al. *El Estado y la minería mexicana*...op. cit., p. 262.

³⁷² *Unomásuno*, México, 2 de marzo de 1980.

³⁷³ *Expansión*. Vol. 11, núm. 272. México, 22 de agosto de 1979. Cámara Minera de México. "Altas y bajas de la minería mexicana". en: *Investigación Científica y Tecnológica*, núm. 102. México, CONACYT, marzo de 1985, pp. 38-39.

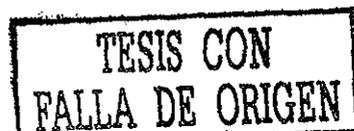


Tabla 27
ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN MINERA EN MÉXICO (1992)

TAMAÑO	NUMERO	PRODUCCIÓN (%)
Pequeña	800	8
Mediana	20	12
Grande	5	80
Totales	825	100

Fuente: Elaborado en base a datos de la Dirección General de Minas de la SEMIP, en El Financiero. México, 8 de mayo de 1992.

5. Los ciclos de la producción minera (1971-2000)

El signo de la minería es su comportamiento fluctuante, cíclico, un rasgo que en estos últimos años se ha acentuado. En 1970—1971 el decrecimiento de las cotizaciones internacionales originó un descenso de la producción que tuvo su secuela en un menor ritmo de crecimiento de las exportaciones. En los dos años siguientes, cuando los precios de los metales tuvieron un comportamiento favorable y por tanto las perspectivas para exportar mejoraron, la producción creció con dinamismo.³⁷⁴ A corto plazo, es cierto, los precios son determinantes por la reacción del especulador a un número de influencias (incertidumbres monetarias, inflación, acumulación de inventarios, etc.). No obstante, a largo plazo la demanda industrial es el factor básico que determina las tendencias del precio. Así, los efectos de la recesión mundial iniciados a mediados de 1974 se acentuaron considerablemente en los mercados de metales hacia 1975, cuya contracción fue “la más aguda que se haya experimentado desde 1946”.³⁷⁵ Según otro informe, “la violencia de las fluctuaciones de los precios excedió a cualquiera experimentada hasta

³⁷⁴ Homero Urrías. “¿Quién controla la minería mexicana?”. *op.cit.*, p. 962.

³⁷⁵ “Programa de inversión de Industrias Peñoles, S. A.”, en: El Mercado de Valores, año XXXVI, núm. 28. México. NAFINSA, 12 de julio de 1976, p. 540.



entonces".³⁷⁶ Ante condiciones tan adversas desciende la producción.

De 1976 a 1977 los precios internacionales comienzan a estabilizarse; las exportaciones aumentan lentamente pero el valor producido se estanca. Los siguientes son algunos de los factores básicos que influyeron sobre el mercado de la plata en 1977:

- a) La inflación a nivel mundial, que históricamente ha generado el interés especulativo y de inversión en el metal argentífero.
- b) Las existencias privadas, que con los acervos del mercado especulativo serán requeridos en los centros importantes de operaciones como Nueva York, Chicago y Londres.
- c) La plata de la India, que aunque no la produce tiene grandes inventarios acumulados, factor importante en el mercado de mediano plazo.
- d) La reserva estadounidense y las monedas de plata de Estados Unidos con un contenido de 90 por ciento de metal puro. Estas monedas responden al precio y tienden a desaparecer de la circulación cuando aquél cae demasiado.³⁷⁷
- e) Menciónese también la apertura y recuperación de viejas minas, un hecho que ha sido posible por los cambios tecnológicos, de diseño y por ende con sus efectos en los costos de los equipos mineros. Ello ha permitido rehabilitar minas que se encontraban en precarias condiciones por pasadas inundaciones, derrumbes y además, porque al modificarse al alza los precios de los metales, se hace posible echar a andar proyectos mineros cerrados durante años.³⁷⁸

Hacia 1978 la tendencia de la producción minera fue descendente. En los dos años siguientes la inversión pública y privada vuelve a aumentar, aunque sin resultados muy apreciables, como se puede observar en el cuadro anexo, a más de que su importancia sectorial en el PIB sigue en declive: 1.4 por ciento en 1976, 1.6 en 1977 y se estabiliza en 1.2

³⁷⁶ "El mercado de la plata en 1974", en: El Mercado de Valores, Año XXXV, núm. 9. México. NAFINSA. 3 de marzo de 1975, p. 172.

³⁷⁷ "El mercado de la plata en 1977", en: El Mercado de Valores, Año XXXVIII, núm. 9. México, NAFINSA. 27 de febrero de 1978, p. 160.

³⁷⁸ "Petróleo y minería: aspectos recientes", en: Comercio Exterior, Vol. XXVI, núm. 5. México. Banco Nacional de Comercio Exterior, mayo de 1976, p. 535.

por ciento durante los tres años siguientes.³⁷⁹

TABLA 28
MÉXICO: VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN MINERO-METALURGICA
(1976-1981)

PRODUCTOS	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Metálicos (ton.)¹						
Antimonio	2,546	2,698	2,457	2,827	2,176	1,800
Arsénico	4,165	4,350	4,730	4,951	5,230	4,936
Bismuto	557	720	978	754	770	656
Cadmio	1,844	1,781	1,894	1,778	1,791	1,433
Cobre	88,970	89,662	87,186	107,109	175,399	230,466
Estaño	481	220	73	23	60	28
Hierro (miles ton.)	3,644	3,587	3,556	4,041	5,087	5,293
Manganeso	163,156	175,184	188,340	177,359	160,966	208,193
Oro (kgs)	5,064	6,616	6,283	5,911	6,096	6,319
Plata	1,326	1,463	1,579	1,537	1,473	1,655
Plomo	200,027	163,479	170,533	173,455	145,549	157,384
Tungsteno	235	191	234	252	266	199
Zinc	259,183	265,469	244,892	245,477	238,231	211,629
No metálicos (miles de ton.)²						
Azufre	2,150	1,856	1,818	2,025	2,102	2,077
Barita	270	271	231	151	269	318
Carbón ³	2,344	2,685	2,646	2,654	2,818	3,663
Dolomita	347	433	249	282	378	371
Fluorita	897	660	960	875	916	925
Fosforita	224	285	322	171	283	331
Grafito	60	58	52	51	45	41
Silice	509	627	532	537	728	830

1 Peso del contenido metálico

2 Peso bruto del mineral

3 Carbón no coquizable más coque

Fuente: Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, Consejo de Recursos Minerales y Secretaría de Programación y Presupuesto, Dirección General de Estadística.

Se observa que hay una relativa recuperación en los rubros del cobre y del oro y la plata, lo que tiene que ver por un lado con el alza del precio de los metales preciosos: en 1980, por ejemplo, el precio de la plata en Nueva York llegó a la altura sin precedentes de 48 dólares la onza, si bien en un rasgo típico del mercado de metales cuatro meses más tarde cae a 10.8 dólares la onza.³⁸⁰ Se concretó, además, una inversión de 11 500 millones de pesos en

³⁷⁹ Agenda Estadística, 1981, México, Secretaría de Programación y Presupuesto, pp. 140-141.

³⁸⁰ Cfr. "El mercado mundial de la plata en 1980", en: El Mercado de Valores, Año XLI, núm. 14, México, NAFINSA, 6 de abril de 1981, pp. 360, 364. Recuérdese que el oro siempre ha aportado un parte muy menor en la producción de los llamados metales preciosos: en esos años su aportación era del 12 por ciento y el 88 por

el complejo minero—metalúrgico de La Caridad, Sonora, aportación conjunta del gobierno y del sector empresarial vinculado a intereses estadounidenses. Esta planta tenía una producción inicial de 72 000 toneladas métricas por día y contaba con plantas concentradoras y trituradoras de gran capacidad y en proceso de ampliación.³⁸¹

El mercado mundial continuó deprimido en 1981 y se experimentaron fuertes bajas en los precios de los metales, agudizadas por los intentos de algunos países por aumentar su participación en el mercado de Estados Unidos mediante la colocación de sus productos a precios de dumping. Debido a ello, Autlán suspendió las operaciones de la Planta Autlán Manganeso, N. V., subsidiaria en Mobile, Alabama a principios de ese año y que producía el 17 por ciento de las ferroaleaciones de la empresa.³⁸² La depresión de ese año golpeó también a las industrias metálicas básicas y a la producción de minerales no metálicos, incluso en empresas y consorcios gigantes como el Grupo Industrial Minera México. Al mismo tiempo, la recesión mundial, al hacer bajar los precios en 1981 en mayor medida que en los dos años anteriores hizo que descendieran sus ventas en casi 39 por ciento.³⁸³ Merced al entorno crítico no se pudieron aprovechar los efectos de las sucesivas devaluaciones que se dan en forma señalada a partir de febrero de 1982,³⁸⁴ en el sentido de favorecer las exportaciones mineras mexicanas, más competitivas por el nuevo tipo de cambio.

En 1982 estalló una de las crisis más severas de su pasado reciente. Algunos sostienen que fue una situación sin precedente en la historia económica del país no sólo por la extensión sino también por la profundidad de sus efectos. Por primera vez en la historia nacional una crisis interna se vinculó tan estrechamente al ámbito internacional que, en su

ciento restante le correspondía a la plata. Cfr. La economía mexicana en gráficas. México. Secretaría de Programación y Presupuesto, 1981, p. 12.

³⁸¹ Raymundo Riva Palacio, "Se frenó el desplome de la minería". en: Unomásuno. México, 4 de marzo de 1980, p. 14.

³⁸² Enrique Madero, "Informe de la Compañía Minera Autlán", en: El Mercado de Valores. Año XLII, núm. 24. México, NAFINSA, 14 de junio de 1982, pp. 603—604. Cabe señalar que esta planta era la única en Estados Unidos localizada a la orilla del mar con frente de agua profunda y con acceso directo por barcaza.

³⁸³ Jorge Larrea, "Industrial Minera México en 1981", en: El Mercado de Valores. Año XLII, núm. 28. México, NAFINSA, 12 de julio de 1982, pp. 708, 711.

³⁸⁴ El 17 de febrero de ese año el Banco de México se "retira" del mercado de cambios, lo que significó en la realidad una profunda devaluación del peso mexicano.

vertiente financiera, la deuda externa amenazó a algunos de los más importantes bancos privados transnacionales. Asimismo, las manifestaciones internas de la crisis fueron más severas y amenazantes al orden social si se les compara con otro fin de sexenio crítico, el de 1976. En 1982 la deuda externa siguió creciendo en forma acelerada, no sólo como consecuencia inmediata de las condiciones nacionales y mundiales difíciles, más también como resultado del patrón de crecimiento acelerado de la deuda adoptado en el pasado; sólo que ahora, en vez de endeudarse en exceso para crecer, la opción era dejar de crecer para pagar. Las importaciones y el gasto, al expandirse aceleradamente, generaron amplias brechas de recursos tanto internos como externos. A fines de 1981, por ejemplo, las importaciones alcanzaron la cifra record de 23 mil millones de dólares mientras que para finales de 1982 el déficit presupuestal superaba el 16 por ciento del PIB. Si a ello se agrega el aumento de la tasa de interés de Estados Unidos y el acortamiento de los plazos de pago de los préstamos internacionales, se comprende cómo se llegó a la acumulación de pesadas cargas por el servicio de la deuda externa, a la llamada "crisis de liquidez" y a una tasa de inflación que de 15 por ciento en 1973 pasó a 100 por ciento a fines de 1982. El resultado fue que si en 1981 la economía creció en 9 por ciento, a finales de 1982 el decrecimiento alcanzó casi el cero por ciento.³⁸⁵

En el plano interno, el agravamiento de los problemas financieros, la depresión económica y las tradicionales insuficiencias en la infraestructura de transportes y de servicios portuarios se reflejan en el comportamiento crítico de la minería. Los gastos financieros derivados de la pérdida cambiaria se duplicaron, repercutieron en las ganancias y en los proyectos de inversión, a más de obligar a cerrar temporalmente las minas menos productivas. Algunas cifras corroboran estas tendencias: en septiembre de 1982, el valor de la

³⁸⁵ Cfr. Rosario Green, "México: crisis financiera y deuda externa. El imperativo de una solución estructural y nacionalista", en: Comercio Exterior, Vol. XXXIII, núm. 2. México, BNCE, febrero de 1983, pp. 99-107, Saúl Trejo Reyes. "El contexto económico internacional de la deuda: implicaciones para México", en: Comercio Exterior, Vol. XXXVI, núm. 4. México, abril de 1986. Eugenia Correa, Arturo Guillén y Gregorio Vidal, La deuda externa, grillete de la nación. México, Editorial Nuestro Tiempo, 1989. Alejandro Alvarez *et al.*, "Pagar o crecer. Seis economistas opinan sobre la deuda", en: Cuadernos Políticos, núm. 47. México, Ediciones Era, julio-septiembre de 1986, pp. 5-23.

producción minera disminuye 9.3 por ciento respecto al año anterior. En el caso de las exportaciones, durante dos años sucesivos (1981—1982) tuvieron una merma de 10 por ciento.³⁸⁶ Asimismo, la industria siderúrgica, en ese entonces con una participación estatal de 60 por ciento en la producción, sufre una drástica caída productiva: 6.5 millones de toneladas de acero en 1982 frente a los 7.6 millones del año previo. Ello colocó a las principales empresas gubernamentales del sector como Siderúrgica Lázaro Cárdenas—Las Truchas, AHMSA y Fundidora Monterrey en una grave situación financiera; en 1982 se estimaban pérdidas por 10 000 millones de pesos, en tanto que en 1981 exhibieron utilidades por casi 4 000 millones. La demanda disminuye en algunos rubros a la mitad y en términos generales decae un 15 por ciento durante 1982. La crisis obligó a cerrar a principios de 1983 la planta de AHMSA instalada en Piedras Negras, Coah., que estaba trabajando a un tercio de su capacidad desde 1981.³⁸⁷

La severa contracción en la demanda mundial de metales y minerales produjo bajas significativas en su cotización internacional, a la vez que enfrentaba el alza de las tasas de interés y la fuerte inflación nacional. Los precios de algunos metales como el cobre y el plomo fueron en 1983 los más bajos desde hacia 33 años, y en el caso del zinc el más bajo en 23 años. Por lo que se refiere a los minerales no metálicos, los problemas del mercado mundial afectaron a renglones importantes como el azufre y la fluorita. Además, este grupo de minerales, por su bajo valor unitario, ha resentido en forma especial el impacto de los incrementos en los costos de transporte. En cuanto a los minerales siderúrgicos, puede mencionarse que la declinación en el sector industrial del país, particularmente en la construcción, en la industria automotriz y en la metal—mecánica ocasionaron una baja en la demanda de productos siderúrgicos y en consecuencia los niveles de producción fueron menores en coque, pelet de fierro y manganeso.³⁸⁸ En diciembre de ese año el presidente de la

³⁸⁶ Unomásuno. México, 23 de septiembre de 1982.

³⁸⁷ Unomásuno. México, 3 de enero de 1983, p. 9 y 17 de febrero de 1983, p. 8.

³⁸⁸ Antonio Madero Bracho, "La minería mexicana en 1983", en: El Mercado de Valores, Año XLIV, núm. 30. México. NAFINSA, 23 de julio de 1984, p. 753.

Asociación Nacional de Mineros y Propietarios, Martín del Río Jaime señalaba que la actividad minera en San Luis Potosí enfrentaba una de sus peores crisis que haría surgir verdaderos pueblos fantasmas en aquellos lugares donde funcionaban minas que fueron obligadas a cerrar. Entre las causas que enumeraba destaca el descenso en los precios internacionales de los minerales, la recesión del mercado mundial, a más de la intromisión y control de las grandes compañías extranjeras y monopolios privados nacionales en la rama, en colusión con políticos colocados en puestos públicos relacionados con esta actividad: “La gran minería privada tiene en sus manos el control sobre la mayor parte de los yacimientos de mejor potencial; y, asimismo, acapara los servicios de transformación y comercialización de los materiales básicos y de los materiales agregados”. Se hacia eco de una queja reiterada, consistente en la falta de créditos a los pequeños mineros, mientras que los grandes consorcios tienen libre acceso al sistema crediticio.³⁸⁹

En el caso de los metales preciosos, el desplome en su cotización internacional tiene que ver también con el incremento en los inventarios mundiales y con la tendencia a la disminución en su uso como materias primas en la industria y en el mercado de bienes de consumo suntuarios. Mineros zacatecanos ejemplifican el problema de la fluctuación de los precios de la plata con dos años base: en 1980 el precio de la onza troy del metal argentífero alcanzó los 50 dólares y en 1984 fue de sólo 9 dólares.³⁹⁰ En 1985 se derrumbó a 5 dólares y en 1987 nuevamente se cotizó en 9 dólares la onza. Tres años después cayó a menos de 5 dólares y en enero de 1999 su cotización era de 5.2 dólares.³⁹¹ Y su tendencia a futuro es claramente a la baja. Un elemento que explica tal comportamiento cíclico es el excedente de inventarios, de casi mil millones de onzas; la producción mundial de este mineral es de 500 millones de onzas al año. En el ámbito latinoamericano la producción de plata registra un incremento de 45 por ciento desde 1960. Así, la producción regional aumenta de 114 239

³⁸⁹ Unomásuno. México, 18 de diciembre de 1983.

³⁹⁰ Elviro Muro. “Sin créditos, se asfixia la minería”, en: Excelsior. México, 23 de febrero de 1985.

³⁹¹ Unomásuno. México, 25 de abril de 1987, p. 13; La Jornada 15 de diciembre de 1990 y El Financiero, 26 de enero de 1999.

millones de onzas en 1979 a 165 136 millones de onzas en 1992. México continuó siendo el mayor productor de plata de la región, al crecer su producción de 49.4 millones de onzas en 1979 a 65 millones en 1992 merced a las grandes reservas que se abren a la explotación. Compárese con Perú, que pasa de 42 millones de onzas en 1979 a 48 millones en 1992. Chile juega también un papel importante al acrecentar su producción de 8.7 millones en 1979 a 33 millones de onzas en 1992.³⁹²

Es así que en este período sólo los metales preciosos tuvieron un crecimiento definido, tal como lo muestra el cuadro adjunto. En cambio, los seis restantes productos minero-metalúrgicos con aplicaciones predominantemente industriales muestran variaciones heterogéneas en su producción anual. Se observan incrementos relativos en zinc, azufre, plomo y fluorita. En contraste, hay descensos en cobre y hierro. Al pulsar la actividad del sector en su conjunto se concluye que hubo variación en la actividad real (es decir, con base en el índice general de volumen físico y una inflación de 117.6 por ciento) de sólo 2.5 por ciento en el lapso de 1982 a 1988.³⁹³

³⁹² "Aumentó la producción mundial de plata", en: El Financiero. México, 6 de diciembre de 1993, p. 30.

³⁹³ Gerencia de información industrial, "Indicadores coyunturales de la industria minero-metalúrgica", en: El Mercado de Valores. Año XLIX, num.6. México, NAFINSA, 15 de Marzo de 1989, p.25.

TABLA 29
PRODUCCIÓN MINERO-METALURGICA (1982-1987)
 (Principales productos, miles de toneladas)

CONCEPTO	1982	1983	1984	1985	1986	1987	TMCA (1982-1987) ⁴
Cobre ¹	239.1	206.1	189.1	168.0	174.6	230.6	-0.7
Zinc ¹	231.9	257.4	290.2	275.4	271.4	270.1	3.1
Azufre ³	1,815.4	1,602.2	1,825.7	2,019.8	2,050.7	2,303.8	4.9
Plomo ¹	145.8	167.4	183.3	206.1	182.7	177.2	4.0
Fierro ¹	5,382.2	5,306.3	5,489.3	5,161.1	4,817.4	4,965.1	-1.6
Fluorita ²	631.4	557.0	627.2	697.4	756.8	723.0	2.7
Oro (kgs) ¹	6,104.0	6,930.0	7,058.0	7,524.0	7,795.0	7,980.0	5.5
Plata (tons) ¹	1,550.2	1,910.8	1,986.7	2,153.0	2,303.1	2,414.9	9.3

¹ Contenido metálico

² Volumen de mineral

³ Incluye la extracción minera y el que se obtiene de la refinación

⁴ TMCA: tasa media anual de crecimiento

Fuente: Foro de Consulta Popular sobre energéticos y minería, "Diagnóstico sobre el sector de la minería", en: *El Mercado de Valores*, Año XLIX, núm. 6. México, NAFINSA, 15 de marzo de 1989, p. 23.

En un estado de gran tradición minera como Chihuahua, a lo largo de los años ochenta y principios de los noventa de acuerdo a Juan Luis Sariego, sus mineros vivieron una de las crisis más severas del siglo. Numerosas empresas fueron cerradas, y aún las más competitivas se vieron obligadas a disminuir drásticamente sus niveles de producción y empleo. La pequeña y mediana minería prácticamente se vieron paralizadas. Al derrumbe de los precios y de los mercados se sumaron el agotamiento de fondos, la obsolescencia de los equipos tecnológicos, el desmantelamiento de la industria paraestatal y una marcada restricción de los sistemas de crédito.³⁹⁴

Este proceso crítico no golpea a todos por igual. Como secuela inevitable de las drásticas medidas de reajuste derivadas de la crisis, en el primer semestre de 1982 se desemplearon más de 60 mil trabajadores debido al cierre de 5 000 pequeñas y medianas empresas mineras del país. Cerca del 90 por ciento de la actividad extractiva se paralizó, principalmente en las entidades de Zacatecas, Sonora y Durango.³⁹⁵ Incluso empresas como Industrial Minera México y Peñoles resintieron la ola crítica derivada de la recesión del

³⁹⁴ Juan Luis Sariego, "Interpretaciones sobre la historia minera de Chihuahua durante el siglo XX", *op. cit.*, p. 242.

³⁹⁵ Gustavo Rodríguez, "Sin empleo, 60 mil trabajadores por el cierre de 5 mil empresas mineras", en: *Unomásuno*, México, 18 de agosto de 1982.

mercado internacional: en 1983 sus ventas al exterior de fluorita y de metales preciosos se contrajo en casi 60 por ciento,³⁹⁶ si bien las empresas medianas y pequeñas fueron las más afectadas. De acuerdo al director de la Compañía Minera Mazapil Cooper Corp. en Zacatecas, más de 800 pequeñas minas de Coahuila y Zacatecas estarían en peligro de desaparecer.³⁹⁷ Los grandes consorcios, en cambio, soportan mejor los efectos recesivos e incluso experimentan los repuntes más importantes en el mercado bursátil nacional. Según el presidente de la Bolsa Mexicana de Valores, ellos fueron los “únicos en mantener un ritmo sostenido de crecimiento en sus precios, frente a un inestable y decreciente proceso que ha registrado la cotización en el monto de las operaciones negociadas en la Bolsa”.³⁹⁸

A pesar del proceso de desregulación y privatización del sector minero, puesto en marcha como parte del Programa de Modernización de la Minería en el gobierno de Carlos Salinas, así como del ofrecimiento de desincorporar por lo menos la mitad de las reservas mineras nacionales entre 1990 y 1994 (y que a fines del primero de esos años eran de poco más de 5 millones de hectáreas), el sector minero, de acuerdo a datos de la SEMIP, afrontó una caída de su producto global de casi 5 por ciento en metales y minerales siderúrgicos y de 1.5 por ciento en los minerales no metálicos. Enfrentó en ese año, asimismo, una reducción del 6.3 por ciento en el valor de las ventas internas y un descenso de las exportaciones del orden de 4.7 por ciento.³⁹⁹ Lo que llama la atención en la información de la SEMIP es la tendencia definida a la baja en la contribución del subsector minero metalúrgico paraestatal a la balanza comercial de la minería nacional, como un efecto directo del proceso de desincorporación de las entidades públicas. Y en lo que se refiere a las limitaciones ya señaladas en la contribución de la minería al conjunto de la actividad económica, la dependencia hace hincapié en dos factores externos: la caída de las cotizaciones en los mercados internacionales y la contracción de éstos, a lo que se suma el proteccionismo

³⁹⁶ Unomásuno. México, 19 de diciembre de 1983.

³⁹⁷ Aurora Berdejo, “Inaugura Miguel de la Madrid Hurtado la mina subterránea más grande del país en Zacatecas”, en: Excelsior. México, 15 de marzo de 1985.

³⁹⁸ Unomásuno. México, 4 de febrero de 1983, p. 7.

³⁹⁹ La Jornada. México, 5 de diciembre de 1990, p. 17.

comercial de las potencias económicas.

Ciertamente, durante los años de mayor crisis, los años de la “década perdida”, los parámetros de inversión en la minería se redujeron: 200 millones de dólares en total de 1982 a 1992, menos de medio punto porcentual de las que se generaron en el mismo lapso en el mundo. Y son cifras realmente pequeñas, comparadas con las de algunas naciones como Chile, en que se dieron ritmos cercanos a los 6 mil millones de dólares por año.⁴⁰⁰

A partir de 1990, con la elaboración de un nuevo reglamento y sobre todo de la nueva ley minera, se esperaba acrecentar la inversión y superar los 700 millones de dólares anuales para 1994, pero ahora ya de acuerdo a criterios de “racionalidad económica”. Y sin embargo, en esos años se siguieron reproduciendo los diagnósticos negativos en torno al ciclo económico del sector. Para la Cámara Minera de México, por ejemplo, la situación de la industria minera continuó siendo difícil desde fines de los años ochenta hasta 1994. La desaceleración de las economías industriales, la mayor competencia para los productores mineros y las sustituciones y reciclajes en varios productos, resume la Cámara, han incidido negativamente en los precios internacionales de los metales y minerales.⁴⁰¹ El resultado de este conjunto de problemas se tradujo en el cierre de minas, plantas de tratamiento y fundiciones, lo que significó una disminución en la masa laboral del sector. De 1991 a 1994, de acuerdo a la Cámara Minera de México, dejaron de operar 26 unidades de producción en el país,⁴⁰² lo que significó la pérdida de 105 mil puestos de trabajo. En 1991 la minería daba ocupación a 270 mil personas, cantidad que disminuyó a 165 mil al concluir 1993, lo que significó una merma en el empleo de casi 40 por ciento. En un solo año, las tres principales empresas mineras del país: Frisco, Peñoles e Industrial Minera México despidieron a 5 246 trabajadores entre junio de 1992 y junio de 1993. La reducción de costos más significativo se dio en el rubro de personal e incluso en el cierre temporal de minas, dadas las pérdidas que

⁴⁰⁰ *El Financiero*, México, 26 de mayo de 1992, p. 11.

⁴⁰¹ “Incumplidas, las promesas de inversión privada en la minería, pese a la apertura”, en: *La Jornada*, México, 26 de agosto de 1994, p. 51.

⁴⁰² “A principios (de 1994) sólo funcionaban 30 empresas mineras, y desafortunadamente son las grandes: Camimex”, en: *El Financiero*, México, 31 de enero de 1994.

generan en esta industria las fuertes acumulaciones de inventarios; en Frisco se despidió en el mencionado lapso al 57 por ciento de su personal (pasó de 2 672 a 1 144); en Peñoles fue el 15 por ciento (de 10 981 a 9 322) y en el Grupo México alcanzó el 11.4 por ciento, al pasar de 17 771 trabajadores a 15 737.⁴⁰³

Por su parte, la pequeña y mediana minería enfrentaron a lo largo del sexenio de Carlos Salinas el cierre del 97 por ciento de las 1 200 empresas que aún sobrevivían a principios de los años noventa, dejando en el desempleo a unos 30 mil mineros y con una cartera vencida, en virtual suspensión de pagos, de más de 500 millones de pesos, de los que 60 por ciento corresponden a intereses. A mediados de 1993 sólo 20 o 30 pequeñas empresas mineras seguían trabajando, cuando en los años previos la pequeña minería significaba del 10 al 12 por ciento de la producción nacional.⁴⁰⁴ Incluso el dirigente del Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros, Napoleón Gómez Sada, reconoció a mediados de 1994 que con la desaparición de 80 secciones sindicales en los últimos dos años habían perdido su empleo alrededor de 50 mil trabajadores. Recordó que en 1934 el sindicato se formó con 12 mil miembros y en 1992 llegó a tener 200 mil afiliados. Sin embargo, el cierre de 60 pequeñas empresas provocó la desaparición de las 80 secciones referidas y el 90 por ciento del resto está condenado a su extinción.⁴⁰⁵

1994 es un año clave. Después de siete años de crisis continua y reiterada, el mercado mundial de minerales, vale decir las grandes empresas mineras, se aprestaban a un nuevo ciclo de crecimiento y oportunidades de inversión. El ciclo minero de esos años estuvo signado por rasgos muy conocidos:

- a) La sobreoferta de oro, por las existencias que puso a la venta la ex—URSS a fin de obtener divisas y pagar sus compras de alimentos del exterior.
- b) La salida de la ex Unión Soviética de la carrera armamentista motivó un exceso de

⁴⁰³ *El Financiero*. México, 4 de agosto de 1995, p. 14.

⁴⁰⁴ "Cerró sus puertas el 97% de empresas mineras durante el sexenio", en: *El Financiero*. México, 1 de julio de 1993.

⁴⁰⁵ *La Jornada*. México, 12 de julio de 1994.

aluminio y ferroaleaciones y su puesta en el mercado, incluso por debajo de su precio de costo.

c) Súmese a ello la recesión económica en los países desarrollados, el auge del ecologismo, el reciclaje de chatarra de cobre y aluminio y que impacta directamente en la producción argentífera.

A fines de ese año, sin embargo, Rusia anunció oficialmente su retiro de los mercados de minerales metálicos y no metálicos, a lo que se aunó la menor producción aurífera de Sudáfrica y el retiro, por la crisis, de muchos productores que no aguantaron el desplome tan prolongado. Ello trajo consigo la recuperación relativa de precios en oro, plata, zinc, cadmio, bismuto, aluminio, níquel, cobalto, cromo y plomo, beneficiando directamente a productores de México, Perú, Australia y Bolivia. Los analistas de Nueva York calculaban que la demanda del mundo occidental crecería más del 4 por ciento de 1994 a 1998.⁴⁰⁶

Como siempre, los beneficios de la recuperación fueron relativos y diferenciados. En México, los aprovecharon entidades como Guanajuato, Hidalgo, Zacatecas y Chihuahua, aunque de manera desigual, pues si bien el oro registró un incremento de 14 a 15 por ciento, la plata mantuvo su espiral descendente de —3.6 por ciento, y en conjunto la producción minero—metalúrgico registró una variación de 0.6 por ciento a la baja comparativamente con 1993. De las empresas, son las grandes compañías las que están mejor preparadas para este crecimiento: el Grupo Industrial San Luis (Antonio Madero Bracho) sobre todo en oro y plata; el Grupo Industrial Minera México (Jorge Larrea) se monta en la ola, sobre todo en cobre; Alberto Bailleres recibe los beneficios de la recuperación en el área del oro, plata, plomo y zinc. Alentados por el panorama, y amparados en el TLC, que entró en vigor precisamente en enero de 1994, los capitales de origen canadiense participan en el esperado boom. Se calculaban en alrededor de 60 las empresas de este socio comercial que se aprestaron a coinvertir. En ese año se dio en Sonora el primer proyecto para la explotación de

⁴⁰⁶ Herminio Rebollo Pinal. "México encabeza el boom de la minería". en: El Financiero. México, 5 de noviembre de 1994, p. 16.

oro con capital cien por ciento extranjero, por parte de una compañía canadiense.⁴⁰⁷

A fines de 1994, la Cámara Minera de México, a través de su presidente Miguel Ancira, festejaba “el fin de un ciclo de siete años de precios deprimidos, la apertura de nuevos mercados y el incremento de la inversión y yacimientos explotados...”.⁴⁰⁸ Con ello, la minería nacional estaría en condiciones de duplicar su producción de plata y cobre en los próximos seis años. Para CAMIMEX, la política de desregulación hacia este sector, iniciada en 1990, y la nueva legislación minera de 1992, son las que permitieron aumentar las inversiones y reducir los costos de operación de los productores mineros. Reiteraron sus demandas de abatir los costos internos de financiamiento, a más de la continuidad con la desregulación legal y fiscal. Es interesante hacer notar el hecho paradójico de que la recuperación relativa de la minería se da a contrapelo de la situación crítica nacional, manifestada ésta sobre todo en el plano político y en el financiero. En efecto, el primer día de enero de 1994, con la sublevación neozapatista en Chiapas, marcó el inicio de un ciclo de perturbaciones internas. El 23 de marzo el asesinato del candidato del PRI a la presidencia de la república generó una situación de inestabilidad política que comenzó a presionar a la baja el tipo de cambio. La estrategia gubernamental consistió en un aumento sensible de las tasas de interés a corto plazo; una depreciación del peso en el interior de una banda de fluctuación con intervenciones masivas (las reservas internacionales del país eran alrededor de 30 mil millones de dólares) para impedir que el peso cayera por debajo de la banda y, en fin, el reemplazamiento de un volumen importante de títulos públicos a corto plazo, como los Cetes, por Tesobonos, indexados al dólar, con el propósito de retener los capitales que se sentían amenazados por una posible devaluación. Con ello grandes inversiones en portafolio fueron transferidas de activos en pesos hacia dólares o títulos indexados al dólar. (Alrededor de las tres cuartas partes de los fondos transferidos a Tesobonos durante 1994 pertenecían a inversiones extranjeras con matriz en Estados Unidos). Las reservas cambiarias disminuyeron

⁴⁰⁷ *Ib.*

⁴⁰⁸ *La Jornada*, México, 10 de noviembre de 1994.

en alrededor de 20 mil millones de dólares, de modo que a mediados de diciembre sumaban cerca de 11 mil millones de dólares. La baja en las reservas llevó al gobierno a ampliar el margen de fluctuación del tipo de cambio, permitiendo que el peso se devaluara 15 por ciento. Ello minó la confianza de los mercados y su efecto fue la salida de capitales: en una sola jornada, el 21 de diciembre, se constató una salida de 2 500 millones de dólares. Ante el ataque especulativo, al día siguiente el gobierno mexicano decidió dejar flotar el peso, que en tres días perdió 60 por ciento de su valor frente al dólar. Las reservas de divisas continuaron disminuyendo, de modo que a fines de diciembre se evaluaban en sólo 6 mil millones de dólares. Gran parte de esa pérdida espectacular de reservas del Banco de México fue provocada por la recompra masiva de Tesobonos presentados por los inversionistas estadounidenses. Al final la crisis monetaria se convirtió en crisis bancaria, que fue el signo de 1995, por varias razones: los bancos tuvieron que hacer frente a compromisos denominados en dólares, cuyo valor aumentó justo en el momento en que tuvieron que afrontar importantes retiros de depósitos; por otro lado, el aumento de las tasas de interés, necesario para sostener el peso, los hizo encarecer el costo de sus créditos que llevó a su vez a crecer la proporción de cartera vencida. En esas condiciones, las agencias de notación disminuyeron su evaluación de los bancos mexicanos, lo que, en un círculo vicioso, volvió más difícil su acceso a los mercados de capitales y por ende se elevó su riesgo de falta de liquidez.⁴⁰⁹

A raíz de la recuperación relativa en los volúmenes de producción, sobre todo en plata, oro, cobre, zinc, carbón y hierro, el secretario de la SEMIP, Emilio Lozoya, declaró que “la minería mexicana vive una nueva etapa, a partir de transformaciones profundas en la presente administración”, a saber: seguridad jurídica, desregulación económica y simplificación administrativa; liberación de zonas en reservas mineras; superación de rezagos en la titulación de lotes y en fin, las adecuaciones necesarias en el régimen fiscal.⁴¹⁰

⁴⁰⁹ Cfr. Héctor Guillén Romo, *La contrarrevolución neoliberal*, *op. cit.*, pp. 187-190.

⁴¹⁰ *El Financiero*, México, 25 de noviembre de 1994.

Y en efecto, se conjugaron factores que en el corto plazo determinaron una evolución positiva del sector extractivo en el año de 1995, y parcialmente en 1996 del orden del 7 por ciento de crecimiento real. En gran medida, este comportamiento se relaciona con el incremento de las exportaciones relacionadas con el sector y el desempeño positivo de algunos rubros como el carbón mineral, grafito, azufre y fluorita. El oro en particular aumentó su índice de volumen de producción en 26 por ciento respecto a 1995.⁴¹¹ Mientras el conjunto de la industria se mantuvo estancado, la actividad minera se constituyó como aquella con menos obstáculos para su recuperación, como lo evidencian las tendencias de producción que se muestran en el cuadro anexo.

⁴¹¹ "La producción minera refrenda su tendencia al alza", en: El Financiero. México, 2 de septiembre de 1996, p. 38.

TABLA 30
VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN MINERO-METALURGICA
EN MEXICO SEGUN PRODUCTO (1994-1999)
(toneladas)

Producto	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Metales preciosos						
Oro (kg)	14 642	20 902	24 083	26 031	25 982	23 475
Plata (kg)	2 334 181	2 495 522	2 536 465	2 701 329	2 868 099	2 445 986
Metales Industr. no ferrosos						
Plomo	163 836	179 741	167 115	180 350	171 610	131 402
Cobre	305 487	339 347	327 978	338 933	344 756	340 147
Zinc	358 953	354 673	348 328	377 861	371 898	339 758
Antimonio	1 758	1 783	983	1 909	1 301	273
Arsénico	4 440	3 620	2 942	2 998	2 573	2 419
Bismuto	1 047	994	1 070	1 642	1 204	548
Estaño	3	1	2	5	5	4
Cadmio	1 870	1 756	1 813	1 872	1 739	1 311
Tungsteno	0	286	188	179	130	11
Molibdeno	2 613	3 881	4 211	4 842	5 949	7 961
Metales y miner. siderúrgicos						
Carbón mineral	6 392 937	7 391 059	8 779 518	8 509 976	7 832 227	8 767 000
Coque	1 984 730	2 147 602	2 184 363	2 139 376	2 202 558	2 227 531
Hierro	5 516 193	5 625 110	6 109 453	6 279 783	6 334 257	6 885 217
Manganeso	91 272	140 661	173 380	192 825	187 103	169 107
Minerales no metálicos						
Azufre	876 897	882 414	921 349	923 352	912 825	855 483
Grafito	30 863	34 388	40 412	47 982	43 461	27 781
Barita	86 605	248 369	470 028	236 606	161 555	157 953
Dolomita	601 649	931 770	929 933	902 710	785 516	415 284
Fluorita	327 378	522 657	523 971	552 840	598 043	557 106
Caolín	9 511	8 824	14 215	10 666	8 232	9 177
Silíce	1 360 549	1 292 265	1 424 825	1 564 348	1 733 439	1 700 527
Yeso	3 438 109	3 477 840	3 758 923	4 216 300	3 993 305	3 799 419
Fosforita	536 532	622 359	682 079	713 662	756 349	950 649
Wollastonita	284	0	2 524	1 838	41 264	44 126
Celestita	111 485	138 340	141 142	134 707	118 230	164 682
Feldespato	133 441	121 780	139 972	155 760	197 866	262 241

Fuente: INEGI, *La minería en México. Edición 2000, op. cit., p. 48.*

Instituciones oficiales como el Banco de México e INEGI, así como la Cámara Minera de México atribuyen tal comportamiento a factores como los siguientes:⁴¹²

a) La Nueva Ley Minera, que agilizó las concesiones en el ramo, así como una mayor inversión de las empresas extranjeras.

b) Una mejora en las cotizaciones internacionales de los principales metales, lo que propició que el valor de las exportaciones del sector minero aumentara en 93.4 por ciento anual durante 1995 y ayudara a sanear la economía de las empresas. Un ejemplo: en ese año, los precios del oro y la plata tuvieron un crecimiento de 0.32 y 0.75 por ciento, que si parece insignificante, refleja una mejoría si se considera que, en promedio, las cotizaciones del oro sólo acumularon un incremento de 0.6 por ciento entre 1990 y 1994, mientras la plata declina un 20 por ciento en el mismo lapso. En cuanto a los metales industriales, el precio del plomo tuvo un alza de casi 30 por ciento en 1995, el del cobre 26 y el zinc un 3.8 por ciento.

c) Asimismo, las compañías mineras lograron convenios de productividad con los sindicatos, se cambiaron aspectos importantes de los contratos colectivos de trabajo para incorporar sistemas de remuneración vinculados a la productividad y, sobre todo, hicieron fuertes inversiones para mecanizar y optimizar las operaciones, así como la implantación de sistemas administrativos modernos.

En el corto plazo, pues, la actividad minera continúa siendo una actividad muy rentable, pero en el largo plazo depende del ciclo económico mundial, de la evolución de los países industrializados, que son los que efectúan la mayor demanda de los productos de este sector, puesto que el país carece de un mecanismo de acumulación industrial endógeno que pudiera integrar intersectorialmente al complejo extractivo. Esta hipótesis se corrobora en el comportamiento del ciclo minero reciente. En efecto, las cotizaciones de los metales presentan desde 1998 una tendencia a la baja —sólo la plata presentó un repunte especulativo en el primer trimestre de dicho año para después seguir con su tendencia bajista— básicamente por la disminución de la demanda de los países asiáticos derivada de la crisis financiera en la

⁴¹² *Ib.*

región,⁴¹³ con el consiguiente cierre de minas y pérdida de empleos. De octubre de 1998 a septiembre de 1999 se cerraron en Zacatecas grandes empresas como Real de Angeles (hasta entonces la mina de plata más grande del mundo a cielo abierto), Macocozac, Cozamin, Desarrollo Monarca (San José) y El Bote. Con ello se perdieron 800 empleos directos, que representaban el 17 por ciento del total de empleos del sector en esa entidad.⁴¹⁴ En el caso del oro, su precio internacional se mantuvo en el nivel más bajo: disminuyó 36 por ciento entre diciembre de 1987 y septiembre de 1997, debido por un lado al aumento de su producción y productividad, con nuevos proyectos concretados como el de La Herradura de Peñoles, que produce 150 000 onzas de oro por año y, por el otro, las ventas de oro de las reservas de los países europeos, incluida Rusia, lo que hizo descender los precios del oro en un 20 por ciento.⁴¹⁵ Para la Cámara Minera de México, el precio del oro se encontraba a principios de 1999 en el nivel más bajo de su historia (288 dólares la onza), incluso inferior al registrado en 1984.⁴¹⁶

Ambos hechos: el desplome de los precios internacionales de los metales en 1998 y la reducción de las ventas provocada por la crisis asiática, hizo que a principios de 1999 se previera que la minería mexicana dejaría de invertir entre 950 y 1100 millones de dólares en nuevos proyectos.⁴¹⁷ El desempeño financiero de empresas como Peñoles se vio influenciado negativamente por la tendencia a la baja de los precios: los volúmenes de venta de plata (primer rubro en importancia para ese consorcio, pues representa el 42 por ciento de sus ventas totales) cayeron en 4 por ciento en el primer semestre de 1999 respecto al de 1998. Los precios promedio de sus productos fueron a la baja; la plata resintió el golpe más fuerte,

⁴¹³ Alejandra Leglise, "Análisis de empresas", en: El Financiero, México, 18 de marzo de 1999, p. 34.

⁴¹⁴ Noé Rocha, "Podrían paralizar la actividad minera, en Zacatecas y en el país", en: El Sol de Zacatecas, Zacatecas, 31 de julio de 1999, pp. 1-2. Noé Rocha, "En marcha, ambicioso proyecto minero", en: El Sol de Zacatecas, Zacatecas, 24 de septiembre de 1999, p. 6.

⁴¹⁵ Bernardo Jiménez y Marvella Colín, "La producción de oro en México aumento 19.3% hasta julio", en: El Financiero, México, 10 de octubre de 1997, p. 3 (A).

⁴¹⁶ Karla Casillas, "Prepara el sector minero inversiones por 8.500 millones de dólares", en: El Financiero, México, 13 de abril de 1999, p. 22.

⁴¹⁷ José de Jesús Guadarrama, "Desplome en precio de metales frena inversiones en minería", en: El Financiero, México, 15 de marzo de 1999, p. 38.

cuyo precio cayó 13 por ciento en el mismo período de referencia. El del oro lo hizo en 8 y el zinc en 5 por ciento.⁴¹⁸ A nivel general, la caída de la producción minero—metalúrgica fue de 7.5 por ciento en la primera mitad del año respecto a la de 1998.⁴¹⁹ Sin embargo, y como un ejemplo del comportamiento cíclico de los precios de los metales al vaivén de la economía mundial, esos precios que habían sufrido reducciones considerables durante las últimas semanas por el exceso de oferta empezaron a manifestar un ascenso a partir de junio de 1999 inducidos por el comportamiento positivo de la economía japonesa. El ciclo positivo se concretó en los planes de las empresas minero-metalúrgicas de invertir en el año 2000 alrededor de 1 700 millones de dólares en proyectos de expansión y modernización de la planta productiva.⁴²⁰

Hemos reseñado con cierto detalle la dinámica del sector extractivo y la política económica hacia él dirigida, porque las dificultades del primero y el carácter crecientemente restrictivo y desregulador de la segunda, vinculada a la crisis generalizada de la economía nacional y a una nueva correlación de fuerzas en el bloque de poder, permiten comprender la transición a una nueva modalidad técnico-productiva de la minería a partir del gobierno de Miguel de la Madrid, sin abatir, empero, los rasgos históricos y estructurales que la han caracterizado.

⁴¹⁸ José de Jesús Guadarrama, "Crisis ecológica pulveriza la utilidad neta de Peñoles", en: El Financiero. México, 29 de julio de 1999, p. 20.

⁴¹⁹ "Declina la minería", en: Comercio Exterior, Vol. 49, núm. 9. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 1999, p. 847.

⁴²⁰ Karen Chaoul, "Mercado de físicos", en: El Financiero. México, 11 de junio de 1999, p. 16 (A). Felipe Gascón, "Invertirá la industria minera mil 700 MD en el 2000", en: El Financiero. México, 17 de mayo de 2000, p. 37.

CAPITULO VIII

LA RESPUESTA REESTRUCTURADORA A LA CRISIS

1. Primera respuesta a la crisis. Naturaleza y alcances de la política desregulatoria y de desincorporación

a) La desregulación

Durante el gobierno de Carlos Salinas la minería inició un proceso de reestructuración, apoyado por medidas contingentes y acciones de largo plazo, así como por una política minera que implicó una ruptura con prácticas clave de la modalidad precedente de gestión e intervencionismo estatal en aras del “cambio estructural y reordenamiento económico”, divisa del salinismo actuante. Desde el principio de su gobierno, la SEMIP planteó que el sector minero sería sometido a un profundo proceso de reordenación, mediante programas y acciones que, a decir de Alfredo Elías Ayub, subsecretario de Minas e Industria Básica, “permitan resolver los principales problemas identificados en el ramo, y así asegurar que la minería en su conjunto se sustente en índices más altos de productividad y eficiencia, así como en la calidad y oportunidad de sus proyectos. Ello le permitirá, además, recuperar su tradicional lugar como generador de divisas, sólo después del petróleo”.⁴²¹ (Aunque ese lugar en la práctica lo tenga la industria maquiladora de exportación). Las acciones que adelantó fueron las siguientes:

- a) Computarización y automatización de sus sistemas operacionales.
- b) Impulso a la exploración y agilización del proceso de otorgamiento de concesiones.
- c) Negociación de créditos del BID para impulsar el programa de modernización del sector.⁴²²
- d) Descentralización del sector, mediante la creación de cuatro delegaciones ubicadas cerca

⁴²¹ La Jornada, México, 19 de abril de 1989, p. 24.

⁴²² Dos años después de este anuncio, el BID autorizó un crédito de 200 millones de dólares, el más importante que la banca mundial había concedido hasta ese momento a un país en apoyo a un sector minero. Cfr. Emilio Lomas, “Mediante concurso internacional se adjudicará la mina de oro El Barqueño”, en: La Jornada, México, 7 de junio de 1991, p. 28.

de los principales centros mineros del país, y que atenderían cuatro zonas mineras básicas: uno, Chihuahua, Coahuila, Durango y Nuevo León; dos, Zacatecas, Guanajuato y San Luis Potosí; tres, Sonora, Sinaloa, Nayarit y Jalisco, y cuatro, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Hidalgo, Puebla y el Estado de México.

e) La actualización y sistematización del catastro, y modernización del Registro público de la Minería, a fin de contar con una mejor base de información y permita reducir los trámites inherentes a la actividad minera.

f) A la Comisión de Fomento Minero se le integraron las funciones del Fideicomiso de Minerales no Metálicos Mexicanos.

Al año siguiente se anunció la nueva reglamentación minera salinista, la que de acuerdo al director de la CFM, Moisés Kolteniuk, tendría como uno de sus propósitos “agilizar los trámites para la obtención de concesiones, amén de que permitirá canalizar mayores recursos privados —nacionales y extranjeros— para intensificar los programas de exploración y explotación de los recursos minerales del país”.⁴²³ Se preveía que la inversión privada durante el gobierno de Carlos Salinas sería cuatro veces mayor a la captada durante los últimos 5 años: en total, del orden de los 2 100 millones de dólares, y se enlistaban, en la perspectiva oficial, los problemas que afrontaba el sector: su participación cada vez menor en la producción global (1.6 por ciento en 1990); un mercado mundial caracterizado por el proteccionismo, y en algunos productos importantes como la plata, costos altos y precios bajos. En ese año las concesiones a particulares ascendían a 4 759 000 has. (43 por ciento), mientras que las asignadas a organismos gubernamentales eran 6 236 000 has. (57 por ciento), proporciones que ciertamente cambiarán en los años siguientes.

El cambio de rumbo se explicita en la presentación del Programa de Apoyo Conjunto (SEMIP/SHCP) al sector; ahí, el presidente Salinas afirmó que “el objetivo es hacer a un lado el modelo proteccionista que durante años guió el comportamiento de la sociedad y el

⁴²³ “2 mil 100 millones de dólares invertirá la iniciativa privada en minería”, en: *La Jornada*, México, 25 de julio de 1990, p. 23.

gobierno, mismo que terminó por abatir la productividad y restringir la imaginación e iniciativa de los industriales. Ahora cada quien acepta su propia responsabilidad en un propósito común: el de modernizar a México en un contexto de profundos cambios que hacen más intensa la competencia por los mercados”.⁴²⁴ En junio de 1990 Carlos Salinas fue más explícito, e informó ante la LIII Asamblea de la Cámara Minera de México que se procedería a realizar un nuevo esquema fiscal que coloque la minería nacional en una situación de igualdad con la de los otros países competidores. Asimismo, anunció que el proyecto del nuevo reglamento de la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia minera establecía nuevas fórmulas que permitirían una ampliación del capital extranjero en el sector extractivo, a más de intensificar la desincorporación de los terrenos de las reservas mineras.⁴²⁵

El 27 de septiembre de 1990 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la nueva Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia minera, que entró en vigor el 10 de diciembre siguiente y que abroga por tanto la publicada en el Diario Oficial del 29 de noviembre de 1976.⁴²⁶ El ordenamiento consta de nueve títulos en 138 artículos, además de 14 transitorios. Los primeros se refieren a los regímenes en materia de reservas mineras, asignaciones y concesiones, derechos y obligaciones de los titulares de estas últimas, sociedades mineras, registro público de minería, peritos mineros e inspecciones, sanciones y recursos. Entre las nuevas disposiciones destacan las siguientes: la posibilidad de ampliar la participación del capital privado, nacional y extranjero; la asociación de particulares con entidades públicas para explotar yacimientos de azufre, potasio y fósforo; el establecimiento de mecanismos para simplificar los trámites del otorgamiento de concesiones mineras, estímulos para el capital de riesgo que se destina a la localización de nuevos yacimientos, así

⁴²⁴ Miguel Angel Rivera, “Dos mil millones de dólares a la minería, en los próximos cinco años”, en: La Jornada. México, 20 de febrero de 1990, p. 18.

⁴²⁵ Emilio Lomas, “Anuncia Salinas un nuevo régimen fiscal y otros apoyos a la minería”, en: La Jornada. México, 29 de junio de 1990.

⁴²⁶ “Nuevo reglamento en materia minera”, en: Comercio Exterior. Vol. XL, n. 10. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, octubre de 1990.

como a la modernización de la planta minera nacional mediante la introducción de tecnologías avanzadas. Asimismo incorpora los fideicomisos para nuevas inversiones y el “saneamiento de empresas”, y delega facultades a la SEMIP para desincorporar sustancias o zonas de reserva y cancela asignaciones preexistentes.⁴²⁷

A pocos meses de puesto en marcha el nuevo ordenamiento minero la expectativa oficial era optimista. En el acto conmemorativo Minería, cinco siglos en México, Carlos Salinas apuntó que México continúa ubicado entre los primeros cinco productores de doce minerales en el mundo y se habían puesto las bases para “colocar a la minería mexicana en condiciones competitivas internacionales”, y concluía que “con el aumento de la exploración, la participación creciente de consultores y empresas privadas, la integración de nuevos grupos a la mediana y gran minería, la aplicación de nuevas tecnologías -que aumentan la eficiencia y productividad del sector-, la diversificación en la gama de minerales extraídos, así como mayores esfuerzos para agregarle valor a la producción, se está promoviendo una minería más moderna, eficiente y competitiva en el exterior y... es razonable asegurar expectativas optimistas para la minería del país”.⁴²⁸

Una medida adicional que se puso en marcha acorde al proyecto de “cambio estructural y reordenación económica” en aras de una mayor competitividad y mejoramiento de la posición en el mercado mundial fue el Proyecto Nacional de Modernización de la Minería 1990—1994, que reduce y en algunos rubros incluso anula la carga fiscal para el sector a fin de incentivar la inversión. Empieza la desincorporación de numerosas reservas mineras y un mayor apoyo a las actividades privadas de exploración y explotación. La disposición normativa sin duda más importante del gobierno salinista fue la Nueva Ley Minera de 1992, que ya desde su anuncio por la Secretaría de Minas e Industria Básica de la SEMIP se adelantaban las grandes líneas que la caracterizan.⁴²⁹ La nueva legislación fue

⁴²⁷ Dirección General de Minas de la SEMIP, Modernización de la regulación minera: actualización del marco normativo. México, SEMIP, 1990.

⁴²⁸ Emilio Lomas. “Anuncia Salinas un plan para reactivar la minería”, en: La Jornada. México, 26 de abril de 1991, p. 28.

⁴²⁹ Eva Lozano. “Probables inversiones por 700 millones de dólares de aprobarse la Ley Minera. dice la

enviada al Congreso por el Ejecutivo el 5 de mayo de ese año, aprobada sin grandes cambios el 3 de junio y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992. Sus aspectos sobresalientes son los siguientes:

- a) Abre a la inversión privada la explotación de productos antes considerados como estratégicos y reservados para el Estado (azufre, fósforo, hierro y carbón), que ya sólo tendría en adelante en exclusiva los minerales radiactivos, en especial el uranio.
- b) Elimina los límites existentes para la superficie concesionable de 5 mil has. para la explotación y de 50 mil para la exploración, con el argumento que se justificaban ante los requerimientos a nivel mundial.
- c) Amplía la vigencia de concesiones de 25 a 50 años, prorrogables, para "dar seguridad a las inversiones de largo plazo", es decir, aquéllas hechas por el gran capital minero.
- d) Se permite la transmisibilidad de las concesiones con sus derechos y obligaciones, lo que significa que el que tiene una concesión minera la puede vender, dejarla a su socio o transmitirla total o parcialmente sin permiso específico de la SEMIP.
- e) Autoriza a particulares la ejecución de obras y trabajos de exploración en la plataforma continental, zócalos submarinos e islas, cayos y arrecifes.
- f) Se impone el agrupamiento de concesiones mineras de exploración para efectos de ejecución de obras y trabajos, a más de otras normas orientadas a simplificar los trámites administrativos y las "obligaciones excesivas". (Ya desde 1991 se había derogado la obligación fiscal del 7 por ciento de la producción). Se enlistan otras disposiciones puntuales.
- g) El impulso a la pequeña y mediana empresa minera.
- h) El hincapié en el cuidado del medio ambiente.
- i) Adicionalmente, se reducen dos terceras partes del articulado de la Ley Minera respecto al que regía al principio del sexenio salinista.

Es obvio el hincapié que hay detrás de la nueva normatividad minera en cuanto al incremento del flujo de capital y recursos de origen nacional y extranjero a la minería, en aras

SEMIP", en: El Financiero. México, 8 de mayo de 1992, p. 24.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

de una mayor productividad y por ende de competitividad. La Nueva Ley Minera, asimismo, profundiza el esquema de privatización que es un eje toral en las pautas de la política económica ortodoxa de corte monetarista. Y, como se ve, no sólo privatización de empresas del sector social sino también desincorporación de extensas zonas con reservas mineras. Un año después Emilio Lozoya, director de la SEMIP, anunció la desincorporación de 1.3 millones de has. con "vocación minera", que unidas a las desincorporaciones realizadas a lo largo del sexenio salmista, suman 11 millones de has. para la exploración y explotación del recurso natural, que a su vez representan el 74 por ciento de la superficie retenida hasta 1989. Asimismo, el Bancomext estructuró el Programa de Apoyo Integral al Sector Minero—Metalúrgico, a fin de mejorar la competitividad del sector y proporcionar a los exportadores y sus proveedores apoyos para la producción y comercialización. Ante ello se constata la presencia cada vez mayor de capital extranjero: en 1993 se habían invertido 1215 millones de dólares, los dos tercios de los 2 mil millones de dólares previstos para todo el sexenio salinista.⁴³⁰

Los problemas, empero, se hicieron presentes. Las metas del programa de modernización minera establecían un crecimiento de 3.5 por ciento en la producción; el crecimiento real fue la mitad de esa cifra. De 300 mil puestos de trabajo en 1989 se cayó a menos de 150 mil en 1994, si bien el Programa estimaba un alza de 3.7 por ciento anual en el personal ocupado. Igualmente, 250 empresas del sector desaparecieron y otro tanto redujo su capacidad instalada en 40 por ciento. Varios factores se combinaron para llevar al sector minero a este cuadro crítico: las altas tasas de interés que encarecieron el crédito y su servicio, la excesiva carga tributaria, la contracción de la demanda del mercado interno y, otra vez, la caída de los precios internacionales debido a un aumento de la oferta de los productores de Europa Oriental, de Rusia y de China. Así, a excepción del antimonio, todas las cotizaciones en el mercado internacional de metales industriales decayeron, destacando

⁴³⁰ "La nueva minería mexicana", en: Comercio Exterior, Vol. XLIII, núm. 11, México, Banco Nacional de Comercio Exterior, noviembre de 1993, pp. 1015-1016.



las bajas del zinc (38 por ciento), el cadmio (78 por ciento), el bismuto (37 por ciento), el cobre (19 por ciento), plomo (23 por ciento), tungsteno (29 por ciento), azufre (34 por ciento), fluor (25 por ciento) y el grafito en un 21 por ciento.⁴³¹

b) La desincorporación

El gobierno de Miguel de la Madrid inaugura la política de "adelgazamiento" del sector paraestatal, merced a la cual, entre 1985 y 1992, el gobierno federal vendió o cerró 786 empresas públicas, es decir, el 75 por ciento de las unidades que conformaban el sector paraestatal mexicano.⁴³² Fruto de las políticas de "reorganización y racionalización", en 1987 operaban 20 entidades mineras paraestatales contra 52 que había en 1982. Por su parte, los apoyos fiscales se reducen como efecto de las acciones de productividad y saneamiento financiero. Así, mientras que en 1982 constituían el 14.5 por ciento de sus ingresos, en 1986 disminuyen a 8 por ciento.⁴³³ Adicionalmente, en 1987 el ejecutivo federal autorizó reducciones a los derechos de minería del orden de 80, 40 y 20 por ciento para las pequeñas, medianas y grandes empresas respectivamente. Los ajustes en los mecanismos de tributación representaron estímulos fiscales hasta por 40 por ciento de la inversión, principalmente en programas de prospección y perforación.⁴³⁴

En el sexenio salinista se agudiza la política de desincorporación minera. A reserva de detallar en seguida este proceso, recordemos aquí las paraestatales mineras más importantes que pasaron a manos privadas: Minera Cananea y La Caridad, asignadas al "zar mexicano del cobre", Jorge Larrea; la Compañía Real del Monte fue vendida en 1990 al Grupo Autrey, al que también se vendió en diciembre de 1991 parte de AHMSA, y en junio de 1992, sin licitación pública, le fue adjudicada la planta carboeléctrica Río Escondido junto con sus

⁴³¹ Gustavo Saurí, "Cumplidas parcialmente las metas del Programa minero", en: El Financiero. México, 12 de noviembre de 1994, p. 36.

⁴³² Oscar F. Contreras, A. Covarrubias, M. A. Ramírez y J. L. Sariego (coords.), Cananea. Tradición y modernidad en una mina histórica. México, coed. Miguel Ángel Porrúa-El Colegio de Sonora, 1998, p. 17.

⁴³³ Alfredo del Mazo, "Intervención en el quincuagésimo aniversario de la Cámara Minera de México", en: El Mercado de Valores. Vol. XLVII, núm. 22. México, NAFINSA, 1 de junio de 1987, p. 552.

⁴³⁴ Alfredo del Mazo, "Intervención en la Reunión de Evaluación del Sector Minero", en: El Mercado de Valores. Vol. XLVII, núm. 20. México, NAFINSA, 18 de mayo de 1987, p. 503.



minas de abastecimiento.⁴³⁵ Macocozac pasó al Grupo Saltillo, mientras que Minera Lampazos, Química Fluor y Minera Real de Angeles al Grupo Frisco. Minera Cedros, Refractarios Hidalgo y Refractarios Mexicanos al Grupo Peñoles. En suma, acorde con la política de reestructuración y desregulación neoliberal, el gobierno salinista abandona sus tareas en la explotación del azufre, potasio, hierro, carbón y fósforo, dejándola como una opción más de inversión para el capital privado. El resultado fue que el número de empresas nacionales y extranjeras dedicadas a la exploración, extracción y beneficio de metales y minerales se elevó de manera considerable: de 1995 a 1997 se inscribieron en el Registro Público de Minería 340 nuevas empresas, lo que representa 80 por ciento del número de sociedades inscritas de 1989 a 1994.⁴³⁶ En seguida se analizan en detalle los casos más significativos.

El 27 de agosto de 1990 el Juez Primero de lo Concursal adjudicó la venta de la Compañía Minera de Cananea a los empresarios Jorge y Germán Larrea -accionistas relevantes del Grupo Industrial Minera México y propietarios de la empresa Mexicana de Cananea y Mexicana del Cobre— al aceptar su oferta de 475 millones de dólares en un pago único.⁴³⁷ De acuerdo a la resolución oficial, la adjudicación de la mayor empresa cuprífera nacional a dicha empresa no viola el Artículo 28 Constitucional en materia de monopolios, aunque en su momento se estimó que con la desincorporación del sector público de sus 1,700 millones de toneladas de los yacimientos, el Grupo controlaría el 95 por ciento de las 250 mil toneladas anuales de producción cuprífera nacional, que representan el 6 por ciento del monto mundial de cobre.⁴³⁸

Es significativo, como lo han notado los investigadores Oscar F. Contreras y Miguel

⁴³⁵ Fernando Ortega, "Con todo y minas vendió el gobierno a los Autrey la carboeléctrica de Río Escondido", en: Proceso, 814. México, 8 de junio de 1992, p. 20 y ss.

⁴³⁶ Isabel Becerril, "Seis proyectos mineros en el primer paquete de licitación", en: El Financiero. México, 20 de octubre de 1997, p. 20.

⁴³⁷ "Venta de la Compañía Minera de Cananea", en: Comercio Exterior, Vol. XL, núm. 9. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 1990, p. 903.

⁴³⁸ "Obtuvo Mexicana de Cobre la adjudicación de Minera de Cananea", en: La Jornada. México, 28 de agosto de 1990, p. 17.



M. Ramírez, que la desincorporación se dé cuando Cananea es uno de los más importantes productores del mundo, y en medio de un sustancial incremento de la productividad en los últimos tres años a partir de la entrada en funcionamiento de las nuevas ampliaciones.⁴³⁹

TABLA 31
MINERA DE CANANEA, PRODUCCIÓN Y EMPLEO (1973-1990)

PERIODO	PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL (TONELADAS DE COBRE METALICO)
1973-1979	45,610
1980-1986	43,879
1987	91,000
1988	114,000
1989	132,000
1990	168,000

Fuente: Oscar F. Contreras y Miguel A. Ramírez, "Cananea: el largo camino de la modernización...", *op. cit.*, p. 66.

Llama la atención, también, que la resolución oficial despoja al cobre de su carácter estratégico; insumo en la industria eléctrica, todavía definida constitucionalmente como estratégica en el momento de su decisión. Como se sabe, a partir de la energía primaria —el combustóleo, el gas natural o las caídas de agua— el cobre es indispensable para los generadores, los transformadores, las redes de distribución, los alimentadores y para el resto de los equipos eléctricos. El hecho precedió al derecho: su privatización o "desregulación" es una manifestación más de que el sector energético perdió gradualmente su carácter de estratégico.

El 7 de marzo de 1990 la Secretaría de Programación y Presupuesto anunció la venta de dos empresas de participación estatal mayoritaria: Altos Hornos de México (AHMSA) y

⁴³⁹ Oscar F. Contreras y Miguel A. Ramírez, "Cananea: el largo camino de la modernización", *op. cit.*, *loc. cit.*

Siderúrgica Lázaro Cárdenas—Las Truchas (Sicartsa).⁴⁴⁰ Se adujo para ello que la presencia del gobierno en ambas unidades productivas había dejado de ser prioritaria, ya que el acero es hoy un producto ampliamente disponible a precios competitivos en el mercado mundial. Otro argumento consistió en que para alcanzar y mantener niveles elevados de eficiencia, la actividad siderúrgica requiere de grandes inversiones que el sector público no está en condiciones de realizar: "...el Estado debe ejercer una rectoría económica congruente con los propósitos nacionales y ello requiere un ejercicio eficiente de las entidades públicas estratégicas o prioritarias, así como el impulso de la actividad de los particulares y de grupos sociales hacia la consecución de los objetivos nacionales".⁴⁴¹ Finalmente se publicó en el Diario Oficial de la Federación del día 2 de agosto de 1990 el acuerdo que ordena la enajenación de la participación estatal en el capital social de Sicartsa y que deroga aquél del 5 de diciembre de 1968 que creó esta empresa.⁴⁴²

El consorcio siderúrgico SIDERMEX fue transferido el 6 de septiembre de 1990 a la unidad de desincorporación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a fin de iniciar su proceso de desincorporación y privatización. Se argumentó igualmente la imposibilidad gubernamental de financiar la modernización de la empresa, pues ello exige sustituir la maquinaria y equipo por otros de mayor productividad.⁴⁴³

La empresa estatal Azufrera Panamericana, dependiente de la SEMIP, se "desistió" el 11 de junio de sus derechos de exploración, explotación y beneficio de azufre, sales de potasio y sal gama en los municipios de Hidalgotitlán y Minatitlán, del estado de Veracruz. Se trató de una desincorporación de 9,500 has. de las reservas mineras nacionales con azufre y potasio, dos minerales cuya explotación pertenecía constitucionalmente al Estado.⁴⁴⁴

⁴⁴⁰ "En venta Aitos Hornos y Sicartsa", en: Comercio Exterior, Vol. XL, núm. 4. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, abril de 1990, p. 318.

⁴⁴¹ ib., loc. cit

⁴⁴² "Desincorporación de Sicartsa", en: Comercio Exterior, Vol. XL, núm. 9. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 1990, p. 903. Alenka Guzmán Chávez, "Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas, 1977-1988", en: El Cotidiano, núm. 38. México, UAM-A, noviembre-diciembre de 1990, pp. 15-16.

⁴⁴³ "Se inicia la desincorporación de SIDERMEX", en: Comercio Exterior, Vol. XL, núm. 10. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, octubre de 1990, p. 1013.

⁴⁴⁴ Emilio Lomas. "De 400 empresas paraestatales en 1982, la SEMIP controla ahora sólo 15". en: La Jornada.

La Compañía Real del Monte fue adquirida de manos estadounidenses por el gobierno federal en 1947. En febrero de 1990 fue vendida al Grupo Acerero del Norte (Autrey) por tan sólo 6 millones de dólares, en una transacción que la extinta Sección Uno del Sindicato Minero calificó de regalo, pues estimaba que su valor era superior a los 120 millones de dólares. La reprivatización de Real del Monte implicó la liquidación del viejo contrato colectivo de trabajo y por ende de la histórica Sección Uno en 1995, condiciones necesarias para allanar el camino al proceso de modernización y expansión de ese tradicional fundo minero.⁴⁴⁵

Poco después de haber sido aprobada la nueva ley minera, la SHCP lanzó la convocatoria para la venta de la Minera Carbonífera Río Escondido, la más importante del país. Al final fue adjudicada al Grupo Autrey.⁴⁴⁶ Esta empresa explota el carbón térmico en cinco minas subterráneas y tres en tajos a cielo abierto; tiene capacidad para producir más de siete millones de toneladas anuales y cuenta con reservas para los próximos treinta años.⁴⁴⁷

El 12 de julio de 1993 culminó la desincorporación de la Compañía Minera Autlán, al asignarse al Grupo Ferrominero, S. A., entre cuyos socios cuenta con la empresa sudafricana Samancor, líder mundial en la producción de manganeso. Cabe recordar que Autlán fue fundada en 1953 en el municipio de ese nombre perteneciente a la entidad de Jalisco; su objetivo era promover a México como un país autosuficiente en la producción de manganeso, ferroaleaciones y demás materias primas colaterales, consolidándose como una de las productoras de ferroliga más importantes de México y de América Latina.⁴⁴⁸

En suma, los años de liberalización y desregulación presencian el proceso más dinámico de “adelgazamiento” de la industria minera paraestatal, y se inserta en la tendencia

México, 12 de junio de 1991, p. 28.

⁴⁴⁵ Alberto Witvrun, “Extraerá Real del Monte tres millones de onzas de plata”, en: El Financiero. México. 10 de febrero de 1999.

⁴⁴⁶ Eva Lozano, “En puerta, la convocatoria de venta de la Carbonífera Río Escondido”. en: El Financiero. México. 30 de junio de 1992, p. 24.

⁴⁴⁷ Aurelio Bueno, “Se invierten 112 millones de dólares en la optimización de AHMSA”. en: El Financiero. México. 12 de junio de 1997.

⁴⁴⁸ “Bancomer concluye la venta de Minera Autlán”, en: El Financiero. México, 15 de julio de 1993.

más amplia de privatización del sector industrial, que significa abandonar el control de más de 400 empresas industriales en 1982 a sólo 15 matrices y 8 filiales en 1991, a más de reducir su participación en 28 ramas industriales a sólo seis.⁴⁴⁹

2. Segunda respuesta a la crisis minera: reestructuración e inversión ampliada del gran capital

a) Hacia una nueva realidad técnico-productiva

A partir del fracaso del proceso de mexicanización de la minería se suceden varias modificaciones tanto en el sistema de relaciones de propiedad y acumulación capitalista, como en los patrones de integración al mercado. Igualmente, se intensifica la tendencia a la internacionalización del capital dentro de la rama, lo que va aparejado con una modernización tecnológica en los procesos de trabajo.

Las más importantes innovaciones incluyen, entre otras, un aumento en la producción y una disminución en los costos en torno a la seguridad minera, particularmente en visibilidad y ventilación; mayores avances en la tecnología de equipos de perforación, lo que mejora a su vez la exploración, la expansión y los métodos de producción básica; mejoramiento en las técnicas de soporte de túneles subterráneos y, en fin, progresos en la recuperación económica de los depósitos minerales de baja ley, a través de las minas de explotación a cielo abierto (surface o stripmining).⁴⁵⁰ Esta última técnica, en particular, ha llegado a predominar en la gran industria minera, ya que la profundidad y continuidad van teniendo cada vez mayor importancia en la determinación de la viabilidad económica y de explotación de un depósito. Su difusión impone barreras significativas para la entrada a este tipo de producción, y que sólo las pueden superar empresas muy poderosas, puesto que se exigen montos previos de capital relativamente elevados, para acceder a los cuales habría varias vías: la asociación de

⁴⁴⁹ Emilio Lomas, "De 400 empresas...", *op. cit.*

⁴⁵⁰ Michael Tanzer, The Race for Resources. Monthly Review Press, USA, 1980, p. 191.

capitales, la intervención directa del Estado en el financiamiento de los proyectos, o la cooperación de organismos multinacionales. En ausencia de tales expedientes, la decisión de invertir en la gran minería y metalurgia queda prácticamente en manos de las empresas transnacionales.⁴⁵¹

Esta nueva estrategia del capital, que en mucho obedece a la respuesta de las grandes compañías a las luchas y requerimientos del proletariado minero, vino a quebrar en los sectores más dinámicos de la rama el viejo modelo de organización de la producción y del trabajo minero que prevalece hasta los años cincuenta, sustentado, como ya se indicó, en la utilización intensiva de la mano de obra. El primer efecto de la reestructuración productiva es el fortalecimiento del proceso de concentración del capital y producción, rasgo característico del mundo minero. Tan sólo cinco países (Rusia, Estados Unidos, Canadá, Australia y Sudáfrica) tienen más de la cuarta parte de los recursos de uranio, platino, vanadio, molibdeno, potasio, cromo, manganeso, zinc, plata, hierro, plomo, titanio, fosfatos, cobre, aluminio y níquel. En diez de esos recursos el porcentaje de esos países en las reservas mundiales supera el 75 por ciento. Sólo en Rusia, Estados Unidos y Canadá está concentrada más de la mitad de los recursos mundiales de cobre, fosfatos y uranio. La alta concentración de la producción se observa no sólo por países sino también en las potencialidades extractoras. No más de 170 minas rinden cerca del 70 por ciento de la producción mundial de minerales en su papel de materias primas, y cerca de las mil minas más grandes ofertan, por su valor, el 90 por ciento de la producción total de minerales del mundo occidental.⁴⁵²

En el caso de México, de acuerdo a los datos, mientras el valor de la producción minera creció 37.5 por ciento entre 1960 y 1970, el número de obreros lo hizo en 9.8 por ciento. La productividad por hombre ocupado se elevó al triple en las empresas del hierro, en el caso del azufre en 2.6 veces y en el de la fluorita casi cuatro veces.⁴⁵³ En 1990, la

⁴⁵¹ Juan Carlos Bossio, "Internacionalización y regionalización del capital...", *op. cit.*, p. 46.

⁴⁵² A. Arbatov, I. Amirov y A. Shakai, Disputas sobre el futuro. ¿Amenaza a la humanidad la crisis de materias primas? Moscú, Edit. Progreso, 1988. pp. 38-39.

⁴⁵³ "La minería. 'Mexicanización' y dependencia estructural...", *op. cit.*, p. 25.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

población dedicada a la actividad minera era de 90 mil trabajadores, lo que significó una reducción de 40 por ciento respecto a 1985, a pesar de que, de acuerdo al INEGI, en ese período el número de unidades censadas pasó de 842 a 2 mil plantas productivas.⁴⁵⁴ Hacia 1973, un economista estimaba que el 88 por ciento del valor total de la producción correspondía a las 4 más grandes compañías y el 12 por ciento restante se distribuía entre el 90 por ciento que constituyen los pequeños mineros del país. Más aún: del total de 548 compañías registradas, solamente 10, es decir, el 1.8 por ciento, representaban el 62.5 por ciento del capital invertido.⁴⁵⁵ La tendencia se acentúa en los años siguientes: de acuerdo a datos oficiales, hacia 1992 cinco empresas (Industrial Minera México, Peñoles, Corporación Industrial San Luis, Frisco y Autlán) concentran el 80 por ciento de la producción minera nacional; 20 empresas medianas se encargan del 12 por ciento, y tan sólo un 8 por ciento del valor generado por esta rama le corresponde a los pequeños mineros -700 a 800 productores.⁴⁵⁶

Los grandes consorcios del acero como Altos Hornos de México S.A. (AHMSA), Fundidora de Monterrey, Hojalata y Lámina S.A. (HYLSA) y Tubos de Acero de México extraían, procesaban y consumían hacia 1975 más del 90 por ciento del hierro y 80 por ciento del carbón y coque. En 1998, datos de la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero establecen que el 55 por ciento de la producción de acero en el país lo aportaron AHMSA e HYLSA. El proceso de recomposición concentradora se fortalece a través de alianzas, convenios, asociaciones y hasta fusiones entre las compañías. Ejemplo reciente de las transacciones efectuadas entre las empresas siderúrgicas son las compras de IMSA a AHMSA de las plantas galvanizadoras y pintadoras de esta última y de su centro de servicio de procesamiento de acero. La operación permitió a IMSA—Acero (uno de los principales productores de acero del mundo) consolidarse como el primer productor en México de lámina

⁴⁵⁴ La Jornada. México, 29 de octubre de 1990, p. 25.

⁴⁵⁵ Armando Labra, "Revaluación económica de la minería mexicana", en: El Economista Mexicano. Vol. X, núm. 1. México, Colegio Nacional de Economistas, marzo de 1974, p.93.

⁴⁵⁶ Datos de la Dirección General de Minas de la SEMIP, en: El Financiero. México, 8 de mayo de 1992, p. 24.



galvanizada. Asimismo, la venta de ANSA (Aceros Nacionales) de parte de AHMSA y su adquisición por Deacero consolidan a esta última como líder en el mercado nacional de alambres.⁴⁵⁷

La concentración monopólica es mayor en la refinación y procesamiento industrial que en la extracción. Por ejemplo, Industrial Minera México extraía el 5 por ciento del oro, 19 por ciento de la plata y el 22 por ciento del plomo, pero refinaba el 37, el 53 y el 46 por ciento respectivamente. Todo el cobre electrolítico se refinaba, en ese año, en Cobre de México, y el zinc lo hacía en las plantas cuyos propietarios principales eran Industrias Peñoles e Industrial Minera México. La composición de la fuerza de trabajo al interior de la minería también refleja, necesariamente, el mismo proceso. El proletariado de la gran minería monopolizada producía, hacia 1970, el grueso del valor: eran 57 mil trabajadores —el 69 por ciento— que contribuían con el 88 por ciento de la producción. La enorme concentración reunió en sólo 25 establecimientos a más de 32 mil trabajadores. Los correspondientes a la pequeña y mediana minería, en cambio, sumaban alrededor de 25 mil.⁴⁵⁸

El núcleo duro de la reestructuración minera, empero, ocurre en el propio proceso de trabajo y se manifiesta en tres ámbitos principales:⁴⁵⁹

a) La automatización en ciertas áreas de operación, en primer lugar en las plantas de beneficio. Un ejemplo ilustrativo es la planta concentradora de minerales de cobre puesta en operación por la Compañía Minera Cananea en 1986, con una capacidad de molienda de 50 mil toneladas por día. Esta planta opera con procedimientos automáticos tanto en la sección de trituración como en la de molienda y flotación: desde un cuarto de control, una computadora comanda la operación de las máquinas (quebradoras, molinos, celdas de flotación) y no sólo indica y registra la situación del proceso que está controlando, sino que lo puede corregir y modificar automáticamente de acuerdo con el funcionamiento de una serie

⁴⁵⁷ Sonia Borja. "Grandes compañías siderúrgicas del país se reorganizan para fortalecerse", en: El Financiero, México, 10 de mayo de 1999, p.36.

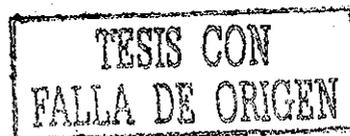
⁴⁵⁸ "El capitalismo en la minería. Sus principales contradicciones", en: Estrategia, Vol. II, núm. 7, México, enero de 1976, p. 30, 36-37.

⁴⁵⁹ Juan Luis Sariego et al., El Estado y la minería mexicana..., op. cit., pp. 332-336.

de variables previstas. Así, la manipulación y el ajuste que eran requeridos del obrero en la etapa de mecanización intensiva se materializan ahora en los equipos automatizados. La gran minería adapta un elemento básico de la actual revolución científico-tecnológica, de la "fábrica flexible" y que es la alternativa a la crisis del sistema taylorista: el control de la máquina ya no está en manos del trabajador, sino de las computadoras manipuladas por la gerencia y que registran al final de cada turno las operaciones efectuadas y los ajustes realizados ante situaciones asociadas en el proceso productivo.

- b) El desarrollo del trabajo de supervisión sobre las computadoras, reduciéndose al límite su capacidad de manipulación e intervención directa en el proceso productivo: ni trabajo manual ni conocimiento especializado; simplemente el obrero supervisor y vigilante.
- c) En el área de gestión y toma de decisiones, destaca la primacía que la planeación ha adquirido, derivada del uso de un amplio y diversificado equipo computacional que permite, a través de la utilización de sistemas y programas, optimizar la productividad de las empresas.

Conviene, sin embargo, matizar el significado de las innovaciones tecnológicas, pues su difusión propicia la creación de materiales sintéticos que tienden a desplazar minerales, en especial los metálicos no ferrosos. Estamos ante la presencia de una tendencia general, que determina en mucho la evolución del mercado mundial de minerales metálicos y no metálicos y que ejerce una gran influencia en sentido depresivo en las perspectivas exportadoras de los países de América Latina, dada la vulnerabilidad estructural de su sector externo. Así sucede, por ejemplo, con la sustitución del cobre por las fibras ópticas o los sistemas de microondas en las telecomunicaciones, o el reemplazo de la hojalata de estaño por otros metales en la industria de envases. Es conocido el drástico descenso del consumo del plomo por Estados Unidos, su principal demandante. El desarrollo de los sustitutivos plásticos para el revestimiento de cables, el uso disminuido del metal en la fabricación de baterías para automóviles así como la reducción del contenido de plomo en la gasolina, etc., son factores limitantes para la expansión de su consumo, sobre todo en los países desarrollados. La



demanda de zinc enfrentó la creciente competencia de los productos plásticos, el ahorro de materiales, la menor demanda de aleaciones y las modificaciones en los procesos de galvanización. Otro caso bien conocido es el del silicio y los plásticos, que desplazaron al cobre en la fabricación de microfichas para la electrónica.⁴⁶⁰ Incluso el mercado del acero se ha ido haciendo muy volátil y su demanda ha decrecido porque cada vez se utilizan más productos de plástico o aluminio, señaladamente en la industria automotriz. En los años recientes, de acuerdo al Grupo de Economistas y Asociados (GEA), han cerrado 70 acereras en todo el mundo, de las cuales 20 eran empresas muy grandes.⁴⁶¹

Tal desplazamiento, que se antoja irreversible, se acompaña de la máxima reutilización de los recursos, el control racional de los inventarios y la búsqueda de pautas geopolíticas de abastecimiento más seguras. Todo ello explica en gran medida por qué la baja general de los precios de los productos primarios no dio paso a una recuperación de la demanda en el mercado, lo que revela un proceso de desvinculación del consumo respecto a la expansión de la economía. Y no sólo es la tendencia a ir sustituyendo productos minerales por los sintéticos sino que, además, la tendencia a un mayor ahorro al introducirse nuevos equipos y maquinaria trae aparejado el fenómeno de la disminución en el contenido de minerales en los nuevos productos. Por lo tanto, se avizora la tendencia a permanecer y aún empeorar los bajos precios de los productos minerales.⁴⁶² Vale destacar, asimismo, el hecho de que en el mercado internacional de metales la mayoría de las transacciones se realiza entre empresas de los países desarrollados. A fines de los años ochenta, más del 70 por ciento de las importaciones estadounidenses de productos mineros lo cubrieron proveedores de otras naciones industrializadas. En el caso de la Unión Europea esa proporción superó el 75 por ciento.⁴⁶³ De esta forma, además de concentrar el grueso de la capacidad metalúrgica

⁴⁶⁰ Rafael González Rubin, "América Latina y el mercado internacional de metales no ferrosos", *op. cit.*, pp. 780-782.

⁴⁶¹ Araceli Cano, "Perspectiva", en: *El Financiero*, México, 1 de junio de 1999, p. 20.

⁴⁶² Arturo Bonilla, "La crisis actual y la revolución científica técnica", en: *Problemas del desarrollo*, 80. México, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, enero-marzo de 1990, p. 122.

⁴⁶³ Rafael González Rubin, *op. cit.*, p. 780.

transformadora, esos países reducen su dependencia de los abastecimientos provenientes de los países exportadores de tales productos.

Un último aspecto a considerar en torno al impacto de las nuevas realidades técnico—productivas se refiere a las disposiciones e inversiones de las empresas mineras en materia ecológica. A partir de los años ochenta, han establecido políticas y programas en sus operaciones tendientes a la protección del medio ambiente. Es el caso de los grandes consorcios como Autlán, Peñoles e IMM, uno de cuyos objetivos es obtener certificaciones avaladas mundialmente como el ISO-14000, básico en la lucha y competencia mundial en el mercado de metales y minerales. Minera Autlán definió un plan de inversión de 10 millones de dólares, de 1996 al 2000, encauzado a programas de residuos peligrosos, gases a la atmósfera y un programa intensivo de reforestación.⁴⁶⁴ De los más de 6 mil millones de dólares que las empresas mineras planean invertir en los años de 1999 a 2003, 28 por ciento está destinado a acciones ecológicas y de recursos naturales. Los equipos anticontaminantes y de control ambiental implantados en Met-Mex Peñoles de Torreón constituyen el 30 por ciento del total de los activos de la empresa.⁴⁶⁵ Vale la pena hacer hincapié en que una de las razones de esta nueva actitud es homologar con Estados Unidos y Canadá el cumplimiento de lo establecido por el Tratado de Libre Comercio entre los tres países respecto de la responsabilidad y de la actitud ante el medio ambiente. El ámbito ecológico manifiesta también las asimetrías, pues mientras esas naciones requirieron de quince años para poder alcanzar sus niveles de inversión hacia los impactos y aspectos ambientales, México está obligado a hacerlo en sólo cuatro años, de acuerdo a las disposiciones del acuerdo comercial.⁴⁶⁶ Fue evidente, asimismo, que durante las negociaciones para el tratado de libre comercio entre los tres países, numerosas firmas estadounidenses argumentaban que con el

⁴⁶⁴ Alejandra Leglisse y Leticia Hernández. "Ecología", en: *El Financiero*. México, 27 de mayo de 1999, p. 22.

⁴⁶⁵ Noé Fernández, "Peñoles normaliza operaciones; trabaja al 100 %", en: *El Financiero*. México, 12 de abril de 2000, p. 52.

⁴⁶⁶ Tomás Hernández. "Proyectos mineros por 6 mil 200 millones de dólares", en: *El Financiero*. México, 27 de mayo de 1999, p. 22.

tratado comercial estarían enfrentando una competencia desleal, ya que mientras las regulaciones ambientales de los Estados Unidos implican la absorción de costos de preservación ecológica, las regulaciones mexicanas vigentes no son suficientes para propiciar la incorporación de estos costos. “La argumentación es estrictamente financiera, pero es el único ámbito donde pueden discutirse finalmente los problemas ambientales”.⁴⁶⁷

Industrias Peñoles, por su parte, anunció que realizaría una inversión de 50 millones de dólares en el lapso de 1998 al 2002 en proyectos ecológicos de protección ambiental. El proceso de reconversión se aceleró, sin embargo, a partir de la crisis generada por la contaminación por plomo a los conglomerados humanos que rodean las instalaciones del complejo metalúrgico no ferroso y de metales preciosos más grande de América Latina y el primer productor de plata en el mundo: la planta Met—Mex Peñoles ubicada en Torreón, Coahuila. Las autoridades de salud, federales y estatales a la par, comenzaron a demandar a la industria minera que se ciñera a las nuevas reglas ambientalistas de limpieza. Paradójicamente, los ejecutivos de Peñoles reconocieron que “nunca prestaron atención a la salud de las comunidades establecidas a su alrededor” y, además, “las regulaciones del gobierno nunca lo requirieron”.⁴⁶⁸ En el caso de esa planta, los niveles de contaminación afectaron de manera irreversible la salud de decenas de niños, 200 de los cuales sufrieron de saturnismo por registrar altos índices de plomo en la sangre, y en marzo de 1999 el gobierno de Coahuila fue concluyente: la empresa Met—Mex Peñoles es la fuente de contaminación por plomo en las colonias aledañas a ella, y por tanto responsable de que 897 personas estén siendo tratadas médicamente debido al problema.⁴⁶⁹ El mismo Secretario de Salud, Juan Ramón de la Fuente, admitió en Torreón el 18 de abril de ese año que la empresa Peñoles

⁴⁶⁷ Mario Delfino Solano, “Los costos de la preservación de los recursos y el medio ambiente”, en: Tecno—industria, Núm. 19. México, diciembre de 1994-enero de 1995, p. 7, citado en: José Luis Domínguez Álvarez, Propuesta para el manejo rentable de los residuos sólidos en siete municipios del estado de Zacatecas. (Tesis, maestría en economía). Zacatecas, Universidad Autónoma de Zacatecas, 2000, p. 139.

⁴⁶⁸ “Endurece México medidas ambientales para la instalación de grandes industrias”, en: El Financiero. México, 31 de mayo de 1999, p. 46.

⁴⁶⁹ Juan Noé Fernández, “Oficial: Peñoles, fuente de contaminación en Torreón”, en: El Financiero. México, 24 de marzo de 1999.

debía frenar los daños que causa por intoxicación por plomo en la población expuesta a sus emisiones a la atmósfera, “arriba de los permitidos a escala internacional, por lo que hay que actuar con todo rigor”.⁴⁷⁰ La Norma Oficial Mexicana referente a los agentes ambientales establece un límite de 1.5 microgramos por metro cúbico de aire, y en Torreón algunas áreas alcanzaron los 13.5 microgramos, inclusive en zonas residenciales. En Canadá y en Estados Unidos, por mucho menos que esto, las metalúrgicas son cerradas 48 horas después de conocerse los estudios del impacto ambiental que causan.⁴⁷¹

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) impuso a la planta referida el plan de contingencia ambiental en su fase I a partir del 4 de mayo de 1999 que dispone la reducción en una cuarta parte de sus operaciones, y el 20 de junio le hicieron 12 medidas más de recomendación. El 21 de mayo le aplicaron la fase II del plan de contingencia ambiental al no haber reducido los índices contaminantes de emisiones de plomo y bióxido de azufre, lo que le valió a la empresa bajar a la mitad sus operaciones.⁴⁷² La Profepa, empero, levantó en octubre la fase II, pero se le volvió a aplicar la fase I, con lo que Met—Mex nuevamente aumentó del 50 al 75 por ciento su capacidad de producción.⁴⁷³ El 28 de febrero de 2000 se le levantó oficialmente todo tipo de sanción y se autorizó la operación al 100 por ciento de Peñoles, “luego de que la Profepa comprobó que la compañía cumplió con las condiciones de la calidad ambiental establecidas en la normatividad en la materia”.⁴⁷⁴

Uno de los impactos más importantes de la clausura parcial de la planta Met—Mex Peñoles lo resintieron sobre todo muchas minas pequeñas y algunas medianas que subsisten sólo gracias a la venta de sus productos a Peñoles y con las que la Compañía no tiene firmados contratos de largo plazo, como sí sucede con las cinco más grandes que por su

⁴⁷⁰ El Financiero. México, 19 de abril de 1999.

⁴⁷¹ Juan Carlos Guerrero y Juan Noé Fernández, “Negocios regionales”, en: El Financiero. México, 15 de febrero de 1999, p. 36.

⁴⁷² Noé Fernández, “Internados, 16 niños envenenados con plomo por Peñoles”, en: El Financiero. México, 5 de julio de 1999.

⁴⁷³ Noé Fernández, “Sigue la polémica por levantar la fase II del plan de contingencia a Peñoles”, en: El Financiero. México, 1 de noviembre de 1999.

⁴⁷⁴ José de Jesús Guadarrama, “Peñoles supera la prueba; Profepa levanta el castigo”, en: El Financiero. México, 29 de febrero de 2000.

diversificación pueden colocar su producto en otros sitios. En Zacatecas, por ejemplo, cerró sus puertas la unidad minera de Desarrollo Monarca (San José) localizada en el municipio de Pánfilo Natera, y se preveía el cierre próximo de una de las minas más antiguas de esa entidad como es la de El Bote.⁴⁷⁵ Para calibrar mejor el impacto, recuérdese que los concentrados de más de 130 minas que tiene Peñoles en el país se envían para su procesamiento a la planta de Torreón. El problema ecológico de Peñoles también influyó en sus desfavorables resultados financieros: durante el primer semestre de 1999 sus ventas cayeron en -14 por ciento y su utilidad neta se desplomó en -34.5 por ciento al pasar de 504.7 millones de pesos en el mismo período de 1998 a 330.7 millones en la primera mitad de 1999. Bien es cierto que estos números depresivos se vieron influidos por la caída de los precios metalíferos.⁴⁷⁶ La tercera secuela de las medidas ambientales, de acuerdo al director general de Peñoles, Jaime Lomelí, se expresó en la caída de alrededor del 10 por ciento de sus exportaciones. El plomo y la plata fueron los dos productos que más resintieron el efecto desfavorable de las sanciones impuestas a la multimencionada planta metalúrgica.⁴⁷⁷

b) Las grandes compañías mineras

En este contexto así delimitado, procede elaborar un panorama general de las principales compañías y grupos mineros.

Con el propósito de explotar minas en Durango, un grupo de inversionistas fundó en el pueblo de Peñoles, en 1887, la primera unidad de lo que ahora es Industrias Peñoles que explota sobre todo yacimientos de metales preciosos, plomo, zinc, fluorita, oro y cobre. Hacia 1980, sus exportaciones a países como Estados Unidos, Japón, Taiwán, Austria, Indonesia, Guatemala, Corea, Bélgica, Inglaterra, Holanda, Brasil, Canadá y Costa Rica representaron casi el 4 por ciento de las ventas mexicanas al exterior y el 12 por ciento de las no petroleras.

⁴⁷⁵ Juan Carlos Guerrero. "Arrastra Peñoles a compañías mineras", en: El Financiero. México, 1 de julio de 1999.

⁴⁷⁶ El Financiero. México, 26 de abril de 1999, p. 50. José de Jesús Guadarrama. "Crisis ecológica pulveriza la utilidad neta de Peñoles", en: El Financiero. México, 29 de julio de 1999, p. 20.

⁴⁷⁷ "Caen 10 % las exportaciones de Peñoles", en: El Financiero. México, 31 de mayo de 1999, p. 46.

Sus exportaciones a 35 países representan el 60 por ciento de sus ventas, aunque el mercado estadounidense y japonés absorbe casi las cuatro quintas partes de ellas, sobre todo de plata. Les siguen en importancia Inglaterra, Brasil y Taiwán.⁴⁷⁸ En ocasiones, esas transferencias al extranjero las ha hecho de manera "irregular", por decir lo menos, lo que es común en la explotación de los recursos mineros mexicanos por los grandes consorcios de la rama. Durante muchos años, Peñoles exportó uranio ilegalmente; ello fue descubierto por trabajadores de URAMEX, los que detectaron grandes fugas del mineral radioactivo hacia el extranjero.⁴⁷⁹

Al consorcio de Peñoles lo integran 57 compañías y emplea a más de 8 mil personas, y aunque opera sobre todo en la minería (hacia 1997 era el mayor productor de plata afinada y sulfato de sodio en el mundo) se ha integrado también complementariamente en las industrias química y metálica y productos refractarios, lo que la ha llevado a ser la segunda empresa minera mexicana.⁴⁸⁰ Como muestra de su diversificación, he aquí una lista de las subsidiarias que lo componen: Aquismán (química), Campana de Plata (minería), Compañía Fresnillo (minería), Compañía Minera Cedros, Compañía Minera La Negra y Anexas, Compañía Minera Las Torres, Compañía Minera Río Colorado, Daparmex (productos mineros no metálicos), Dalorey (no metálicos), Fibrarex (no metálicos), Fluorita de Río Verde, General Products Company (químicos), Karrenamex (no metálicos), La Encantada (minería), Met—Mex Peñoles, Metales Peñoles, Minas Peñoles, Minera Capela, Negociación Minera Santa Lucía, Peñoles Metals Chemicals Inc., Química del Mar, Química del Rey, Química Magna, Refractarios Green, Refractarios Hidalgo, Refractarios Mexicanos, Salinas del Rey (químicos), Servicios Industriales Peñoles (servicios profesionales), Servirey (servicios profesionales), Zimapán (minería), Minera Bismarck.⁴⁸¹ De acuerdo a información

⁴⁷⁸ Raymundo Riva Palacio, "Veinte consorcios controlan la minería", en: Unomásuno, México, 2 de marzo de 1980, p. 12. Leticia Hernández, Karla Casillas y B. Jiménez, "Empresas", en: El Financiero, México, 17 de junio de 1997, p. 5A.

⁴⁷⁹ Gustavo Rodríguez, "Quicbras y cierres de minas en San Luis Potosí", en: Unomásuno, México, 18 de diciembre de 1983.

⁴⁸⁰ Aurelio Bucno, "Hechos", en: El Financiero, México, 3 de julio de 1997, p. 22.

⁴⁸¹ Expansión, 573. México, 4 de septiembre de 1991, p. 171. Leticia Hernández, Karla Casillas y B. Jiménez.

de la Bolsa Mexicana de Valores, Industrias Peñoles controla Amimex, Casa de Bolsa Cremi, El Palacio de Hierro, Aseguradora Nacional y Grupo FEMSA. Cuenta con tres filiales en el extranjero y está asociada con Allied Chemical, Lacana Mining of Canada, International Minerals and Chemicals, Bethelheim y Occidental Petroleum. Peñoles es la base minera del grupo antes conocido como Bailleres (por Alberto Bailleres, su principal accionista), del que también forma parte la Cervecería Moctezuma, El Palacio de Hierro y dos sociedades de inversión.⁴⁸²

Peñoles obtiene el grueso de sus ingresos de la extracción y beneficio de la plata (el 34 por ciento) pero por la caída de la demanda y del precio de este mineral, la empresa centra cada vez más sus esfuerzos en la producción de oro y zinc. El oro aporta cerca del 13 por ciento de los ingresos de Peñoles, pero la explotación de las minas de Pinos Altos (con reservas de oro estimadas en un millón de onzas troy), La Herradura en Sonora con reservas probadas de tres millones de onzas y la Mina Mezcala de Guerrero con reservas probadas de dos millones de onzas permitirán a esta empresa elevar sustancialmente la proporción del metal áureo como parte de sus ingresos totales.⁴⁸³ Los datos son concluyentes sobre la importancia de Peñoles como proveedor de productos mineros al mercado mexicano: surte el 99 por ciento de su consumo de oro, el 95 por ciento de la plata, la totalidad del plomo primario y bismuto y el 57 por ciento del zinc.⁴⁸⁴

Cabe señalar que los costos de producción de Peñoles están entre los más bajos del mundo, a lo que no es ajena la integración vertical de sus procesos productivos y de transporte. En 1997, por ejemplo, esa empresa, en asociación con el Grupo Acerero del Norte obtuvo, mediante licitación pública, la línea de ferrocarril Coahuila—Durango por un monto de 180 millones de pesos; inversión que permitió a la empresa mantener a niveles de

"Empresas", en: *El Financiero*. México, 17 de junio de 1997, p. 5A.

⁴⁸² Alonso Aguilar, "El capitalismo mexicano hoy", en: *Estrategia*, Vol. VII, núm. 37. México, enero-febrero de 1961, p. 20.

⁴⁸³ "Beneficia a Peñoles su retiro de la puja por SATMEX: "Merrill Lynch", en: *El Financiero*. México, 10 de noviembre de 1997.

⁴⁸⁴ *El Financiero*. México, 26 de abril de 1999, p. 50.

competitividad los costos de transporte de Química del Rey, la planta productora de sulfato de sodio. Dicha ruta consta de 974 kms, enlaza los estados de Coahuila, Chihuahua, Durango y Zacatecas y moviliza anualmente casi 6 millones de toneladas de carga especializada en carbón, mineral de hierro, sulfato de sodio, magnesio entre otros productos.⁴⁸⁵

Este conjunto de circunstancias ha llevado a Peñoles a situarse en el escenario mundial como la principal empresa productora del metal argentífero con una producción de casi 40 millones de onzas, como se puede ver en el cuadro anexo.

TABLA 32
PRODUCTORES DE PLATA EN EL MUNDO (1998)
(onzas troy)

Industrias Peñoles	39. 673, 368
KGHM Polska Miedz	35. 292, 833
Río Tinto	16. 271, 000
Grupo México	16. 106, 265
Cominco	13. 261, 400
MIM Holdings Ltd.	12. 887, 711
Homestake Mining	11. 723, 405
Noranda	11. 237, 000

Fuente: CPM Group's Silver 1999, citado en: José de Jesús Guadarrama, "Desplome en precio de metales frena inversiones en minería", en: El Financiero. México, 15 de marzo de 1999, p. 38.

Instalada desde 1901 en Torreón, Coahuila, su planta metalúrgica Met—Mex Peñoles creció hasta convertirse en una de las más grandes productoras de metales no ferrosos del mundo. Con una capacidad de 180 mil toneladas de plomo anuales y 2 500 toneladas de plata, exporta a 35 países y es el primer productor de plata y bismuto del mundo; es el cuarto productor de plomo y el decimocuarto entre las empresas que producen zinc en el mundo. En sus inmensas instalaciones recibe concentrados de plomo de más de 130 compañías mineras, de las cuales el 80 por ciento son pequeñas empresas. Cabe anotar que esta planta está registrada en el London Metal Exchange, donde se le considera como un standard comercial

⁴⁸⁵ Leticia Hernández, "Caen 6 % los ingresos de la industria extractiva", en: El Financiero. México, 5 de noviembre de 1997, p. 34. Jaime Hernández, "Peñoles y GAN explotarán la ruta corta Coahuila—Durango", en: El Financiero. México, 8 de enero de 1998.

de alta calidad.⁴⁸⁶

A partir de las mejores condiciones que encuentra la gran minería, sobre todo luego de la Nueva Ley Minera de 1994, y una coyuntura mundial favorable para sus exportaciones, Peñoles anunció a fines de 1996 un monto de inversiones de 1 200 millones de dólares en los próximos seis años, y realiza intensos trabajos de exploración en la zona centro—norte del país, principalmente en las entidades de México, Querétaro, San Luis Potosí y Chihuahua. Su dinámica de inversiones le han permitido aumentar sus reservas de minerales y mantener uno de los inventarios más importantes en la industria extractiva a nivel mundial. Un aspecto decisivo es la concreción de proyectos productivos. Uno de ellos es el de La Herradura, en Sonora, que Peñoles echó a andar en 1998 en asociación con la empresa estadounidense Newmont Gold, la que cuenta con una participación del 44 por ciento. Esta mina está en vías de convertirse en la mayor productora de oro, con una producción anual de 150 mil onzas de ese metal precioso.⁴⁸⁷ Otro proyecto reciente es el de Francisco I. Madero, ubicado en el municipio de Morelos, Zacatecas. Se trata de un yacimiento polimetálico (zinc, plata y plomo), el mayor fundo de zinc de América Latina, con una capacidad de procesamiento de 8 mil toneladas diarias de plomo y zinc y una inversión inicial de 129.7 millones de dólares. Los trabajos de exploración se iniciaron desde septiembre de 1994, y el 23 de septiembre de 1999 se puso oficialmente en marcha, con equipo mecanizado de la más alta tecnología minera de tipo subterráneo. (Es la mina subterránea más grande de México).⁴⁸⁸

La empresa más importante del ramo es sin duda el grupo Industrial Minera México (en adelante IMM), surgido a raíz de la mexicanización de la ASARCO en 1971. Según la revista Expansión, de los 104 grupos más grandes y dinámicos de México en 1990, la minería destaca, junto con otros cuatro giros de actividad —comunicaciones, tenedoras, cemento y

⁴⁸⁶ La Jornada. México, 9 de junio de 1999, p. 48. Alejandra Leglisse, "Resiente Peñoles la baja cotización de los metales", en: El Financiero. México, 13 de mayo de 1999, p. 38.

⁴⁸⁷ Claudia Martínez y Bernardo Jiménez, "Empresas", en: En el Financiero. México, 3 de diciembre de 1998, p. 5A.

⁴⁸⁸ El Financiero. México, 12 de febrero de 1996. Alejandra Leglisse, "Análisis de empresas", en: El Financiero. México, 18 de marzo de 1999, p. 34. Noé Rocha, "En marcha ambicioso proyecto minero", en: El Sol de Zacatecas. Zacatecas, 24 de septiembre de 1999, pp. 1, 6.

vidrio— al concentrar ellos casi el 60 por ciento de los activos totales de los grupos contemplados. Ahora bien, los cinco primeros grupos por su monto de activos fueron Telmex, Vitro, Cemex, Grupo IMM y Grupo Industrial Alfa.⁴⁸⁹

Sus exportaciones representaron en 1980 casi el dos por ciento del total nacional, y en 1982 participaba con la tercera parte del capital del sector.⁴⁹⁰ Son evidente sus nexos con el capital financiero, sobre todo estadounidense, y tiene como principales accionistas a Jorge Larrea (llamado “el rey del cobre”), a Miguel Alemán, Juan Sánchez Navarro, Rómulo O’Farril, Enrique Rojas Guadarrama, Juan Gallardo Thurlow, Agustín Santamarina, Claudio X. González y Rolando Vega Iñiguez.⁴⁹¹

IMM ha llevado lejos su proceso de diversificación y concentración: controla el 6 por ciento de la producción mundial de cobre, posee 7 refinerías y 17 compañías mineras con plantas en Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Coahuila, Guerrero, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.⁴⁹² En esta última entidad IMM detenta la propiedad de la planta minera San Martín, en el municipio de Sombrerete, hasta los años 1990 “la mina subterránea más grande del país” y la que a mediados de los años ochenta fue objeto de una ampliación en la que se invirtieron más de 60 millones de dólares.⁴⁹³ Como sucede con otros consorcios mineros, el Grupo México aprovechó la “desincorporación” del ferrocarril en su beneficio. En octubre de 1997, IMM fue la autorizada por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte como única participante en la ruta ferroviaria Nacozari. La concesión durará 30 años para operar y explotar esta vía; con ella, el mayor grupo minero mexicano diversifica aún más sus líneas de operación y aprovecha economías externas para el desplazamiento de

⁴⁸⁹ *Expansión*, 573. México, 4 de septiembre de 1991, p. 155.

⁴⁹⁰ Raymundo Riva Palacio, art. cit.; “Presencia monopólica por ramas de la economía”, en: *Estrategia*, Vol. VI, num. 48. México, Noviembre - Diciembre de 1982, pp. 57— 58.

⁴⁹¹ Alberto Barranco, “Cananea en la encrucijada”, en: *La Jornada*, México, 21 de agosto de 1990.

⁴⁹² *El Financiero*, México, 26 de mayo de 1992, p. 13.

⁴⁹³ Aurora Berdejo, “Inaugura Miguel de la Madrid Hurtado la mina subterránea más grande del país en Zacatecas”, en: *Excelsior*, México, 15 de marzo de 1985, p. 4.

sus productos, insumos y materias primas.⁴⁹⁴ Hacia 1999 era dueña ya del 74 por ciento de la red ferroviaria más rentable y grande de México, TFTC, que es operada junto con Union Pacific, que posee el 26 por ciento restante.⁴⁹⁵

Entre sus subsidiarias se encuentran las siguientes: Aerominerales (transporte), Aposentos del Real (Hoteles), Carbonifera de México, Carbonifera de Nueva Rosita, Carbonifera de San Juan, Compañía Hotelera La Caridad, Compañía Minera Don Ricardo, Compañía Minera Peña Cobre, Compañía Minera y Beneficiadora de San Antonio, Comercializadora Grupo México, Compañía Minera San Isidro y Anexas, Explormin, Fluorosal Mexicana, Fundación del Pacífico, Hospital del Ronquillo, IMM, Mexicana de Cananea, Mexicana de Cobre, México Desarrollo Industrial Minero, Minas de Otaez, Minera México Internacional (comercio), Minera Normex, Minera Picachos, Minera Pilares, Minera Renacimiento, Minera Selene, Minera Septentrional, Minerales Metálicos del Norte, Motores y Partes Detroit Diesel Pacífico, Promotora Minera E. C., Proyecciones Urbanísticas, Reactivos Mexicanos, Servicios Industriales IMM, TENEMEX (servicios profesionales), Tersup (servicios inmobiliarios), Western Koper Supplies (comercio), Zinc de México, Transportación Marítima Mexicana. En el ámbito bursátil destacan Grupo Desc, Seguros América y Casa de Bolsa Inverlat.⁴⁹⁶

A partir de 1997, Minera México se integró a un proceso de ampliación de su potencialidad productiva: la capacidad de fundición de cobre pasa de 180 mil a 300 mil toneladas; su planta de molibdeno incrementó en 52 por ciento su producción; planea la construcción de una planta de refinación de cobre con capacidad de 300 mil toneladas, una planta de refinación de metales preciosos y el aumento de la capacidad de sus minas subterráneas de zinc y plomo en una tercera parte. Esto hace que IMM sea el tercer productor

⁴⁹⁴ "Finsat", en: *El Financiero*. México, 7 de octubre de 1997, p. 18.

⁴⁹⁵ Grupo México gana la guerra del cobre; adquiere Asarco por 2 mil 250 mdd", en: *El Financiero*. México, 26 de octubre de 1999, p. 30.

⁴⁹⁶ *Expansión*, 573. México, 4 de septiembre de 1991, pp. 168-189; *Minería Camimex*, Vol. VII, núm. 6. México. Cámara Minera de México, abril-junio de 1991, p. 16; *La Jornada*, México, 12 de agosto de 1991, p. 40.

mundial de cobre, el quinto de zinc y el tercero de molibdeno.⁴⁹⁷

Merced al control que IMM tiene, desde principios de los años noventa, de la Compañía Minera de Cananea y la Compañía Mexicana del Cobre (La Caridad, Nacozari de García), este consorcio concentra casi el 90 por ciento de la producción cuprífera nacional, y prácticamente la totalidad de la producción del estado de Sonora, su principal proveedor en México.⁴⁹⁸

TABLA 33
PRODUCCIÓN DE COBRE EN MÉXICO POR ENTIDAD
FEDERATIVA (1990, 1999)

ENTIDAD	(%)	
	1990	1999
Sonora	89.5	83.2
Zacatecas	4.8	5.9
Chihuahua	3.1	3.4
San Luis Potosí	0.8	3.2
Querétaro	0.6	0.1
Hidalgo	0.3	0.1
Otros	0.9	---

Fuente: Oscar González Rocha, "Grupo de productores de cobre", en: Minería Camimex, Vol. VII, núm. 6. México, Cámara Minera de México, abril-junio de 1991, pp. 9-10. INEGI, La minería en México. Edición 2000, op. cit., p. 69-70.

Cananea y La Caridad son un claro ejemplo del proceso de modernización y concentración del capital minero en México. El yacimiento cuprífero de La Caridad, uno de los más grandes del mundo en su ramo, está localizado en el estado de Sonora, a 20 kms de la población de Nacozari. Todavía a principios de los años sesenta no se reconocía como un gran depósito de cobre pórfido y con oro y molibdeno en grandes proporciones hasta que fue

⁴⁹⁷ Jaime Hernández. "GFM, único postor por el Ferrocarril Pacífico Norte", en: El Financiero, México, 26 de junio de 1997, p. 10. "Grupo México gana la guerra del cobre...", op. cit., loc. cit.

⁴⁹⁸ Oscar González Rocha. "Grupo de productores de cobre", en: Minería Camimex, Vol. VII, núm. 6, abril-junio de 1991, pp. 9-10.

revisado con las nuevas técnicas y enfoques de exploración. El avalúo inicial del depósito fue emprendido en una serie de estudios llevados a cabo en un lapso de cuatro años a partir de 1961, con la ayuda del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).⁴⁹⁹ Luego de reconocer el valor del subsuelo en el Cerro Santa Rosa, donde se asentaría la mina La Caridad, el presidente Luis Echeverría firmó en 1974 el decreto de expropiación de 1500 hectáreas del ejido de Pílares. Aunque la expropiación fue autorizada “por utilidad pública”, no se mencionó que en los terrenos se asentaría una mina a tajo abierto, la segunda más importante en el mundo después de la de Chuquicamata en Chile, para extraer los minerales de cobre ahí existentes: En ese mismo año la mina La Caridad fue adjudicada por Banobras a Jorge Larrea, dueño de Compañía Mexicana del Cobre.⁵⁰⁰

En septiembre de 1979 un sindicato de bancos encabezado por el Bank of America, concedió un préstamo de 660 millones de dólares (“el mas grande otorgado hasta entonces a una empresa privada mexicana”) a Mexicana del Cobre para la construcción de una fundición y una refinería de cobre en el complejo de La Caridad, con producción de 72 mil toneladas diarias.⁵⁰¹ Especialistas alemanes señalaron en 1982 a esta mina y a otra de Irán como los proyectos para la extracción de cobre más importantes en el mundo.⁵⁰² A principios de 1985 NAFINSA apoyó el desarrollo de la nueva fundición de cobre de La Caridad que dispondría, un año después, de una capacidad de producción nominal de cobre blister estimada en 233 mil toneladas anuales, lo que implicaba duplicar el crecimiento de la capacidad instalada nacional. La empresa concretó también la ampliación de su planta concentradora para proveer 90 mil toneladas diarias de mineral y situarse así entre las diez plantas más grandes de su tipo

⁴⁹⁹ “Desarrollo del proyecto de La Caridad”, en: El mercado de Valores, Año XXXVI, núm. 31. México, NAFINSA, 2 de agosto de 1976, p. 591. “Industrialización del mineral de cobre de La Caridad”, en: El Mercado de Valores, Año XXXI, núm. 10. México, NAFINSA, 8 de marzo de 1971, p. 160.

⁵⁰⁰ Roberto Garduño, “En La Caridad. David tiene en jaque a Goliath”, en: La Jornada. México, 18 de abril de 1998, p. 51.

⁵⁰¹ “Crédito a Mexicana de Cobre”, en: El Mercado de Valores, Año XXXIX, núm. 41. México, NAFINSA, 8 de octubre de 1979, p. 864.

⁵⁰² Excelsior. México, 18 de abril de 1983.

en el mundo.⁵⁰³ En 1990, de acuerdo a información de la Cámara Minera de México, el 53.5 por ciento de la producción nacional de cobre fue generada por La Caridad (otro 35 por ciento lo aportó Cananea) y contribuyó a que México se colocara en el octavo lugar en la producción mundial de mina (4.1 por ciento), en el décimo en cuanto a la producción mundial de fundición, y en el decimoquinto en la producción de cobre refinado (1.6 por ciento del total).⁵⁰⁴

El sexenio de Carlos Salinas de Gortari fue un parteaguas para IMM y de su mano Jorge Larrea se convirtió en el "rey del cobre". El proceso es ilustrativo. En junio de 1988 Larrea se declaró insolvente para continuar en posesión de Mexicana del Cobre, propietaria de La Caridad; a través de lo que se denominó un fideicomiso traslativo de dominio, su participación accionaria quedó en manos de Nacional Financiera —que poseía entonces 52 por ciento de los títulos— para que se reestructurara la empresa y se vendiera después, ya con sus finanzas saneadas (lo que se hizo en cinco meses). En noviembre de 1988 Mexicana del Cobre fue puesta a la venta. Dos grupos se disputaron su control: Televisa—Frisco—Citybank, que ofreció 1 100 millones de dólares, y Fomento Industrial del Norte de México, subsidiaria de IMM presidida por Jorge Larrea, que ofreció 1 360 millones de dólares en títulos de deuda pública, títulos que no se cotizaban ni a la mitad de su valor nominal. Para sorpresa de muchos, Larrea ganó, la empresa volvió a sus manos y con ventajas considerables: antes era accionista minoritario y debía 1 360 millones de dólares; a la vuelta de unos meses adquirió el control total de la empresa a mitad de precio y sin deudas.⁵⁰⁵

Tan importante como La Caridad es la Compañía Minera de Cananea la que, según cálculos de expertos alemanes, tiene casi tres veces las reservas de la primera, con una cantidad mayor de concentrado de cobre y de molibdeno.⁵⁰⁶ Esta empresa se organizó desde

⁵⁰³ "Nacional Financiera en la minería", en: El Mercado de Valores, Año XLV, núm. 10. México, NAFINSA, 11 de marzo de 1985, p. 236.

⁵⁰⁴ La Jornada, México, 4 de agosto de 1991, p. 25.

⁵⁰⁵ Roberto Garduño, "En La Caridad, negocio redondo de Larrea con respaldo oficial", en: La Jornada, México, 19 de abril de 1992, p. 42. Ramón A. Sallard, "Monopolio del cobre, mina de oro de Jorge Larrea", en: El Financiero, México, 22 de mayo de 1995, p. 20.

⁵⁰⁶ Excelsior, México, 18 de abril de 1983, p. 35.

1899 e inició sus operaciones a principios del siglo XX con una concentradora de 600 toneladas diarias y una fundición con hornos de sopío. En los siguientes ocho años se instaló el primer reverbero y unos convertidores. Durante sus primeros 26 años, explotó minerales con leyes de cobre de 3 a 4 por ciento en minas subterráneas y su planta de flotación llegó a tener una capacidad de 2 mil toneladas diarias. En 1926 se descubrió la famosa mina La Colorada, con un contenido de siete millones de toneladas de mineral que promedió 6 por ciento de cobre y un contenido sustancial de molibdeno. Este yacimiento, que permitió a la empresa superar la gran crisis de 1929 sin parar sus operaciones, se agotó en 1944 y a partir de ahí se inició el beneficio de minerales de bajas leyes en gran escala con una nueva concentradora con una capacidad inicial de 12 mil toneladas diarias. Para 1963 se habían abandonado todas las minas subterráneas y toda la producción de Cananea procedía de tajos a cielo abierto. Cananea tiene la reserva de cobre conocida más grande de México y la sexta más importante en el mundo; son reservas para más de 100 años: 1 700 millones de toneladas métricas de cobre.⁵⁰⁷

A partir de los años de mexicanización (que culmina en 1971) se inicia un programa de rehabilitación, modernización y expansión de las instalaciones de Cananea. Hasta ese año, cuando fue adquirida por el gobierno federal y accionistas privados, el 99.96 por ciento de su capital pertenecía a The Anaconda Cooper Co., a través de la Green Cananea Cooper Co. La Anaconda, empero, mantuvo hasta 1982 el 49 por ciento de las acciones de la empresa y siguió proporcionando asistencia técnica. En 1983 Nacional Financiera adquirió esas acciones a raíz de la quiebra de la matriz de la Anaconda, con lo que aquélla asumió el control total de la empresa. Hacia 1973 se abren dos nuevos tajos: el Kino y Veta Colorada, se incorporan nuevos equipos en la concentradora y se remodelan las instalaciones de la fundición. Fue tan profunda su reestructuración en los siguientes quince años que, según unos investigadores, "en 1987, la Compañía Minera de Cananea era una empresa prácticamente

⁵⁰⁷ "Ampliaciones de la Compañía Minera de Cananea", en: El Mercado de Valores, Año XXXVI, núm. 47, México, NAFINSA, 22 de noviembre de 1976, p. 935.

nueva, dotada con instalaciones y equipos que la colocaban a la altura de las más modernas del mundo” y es un ejemplo de cómo, a partir de la mexicanización, la participación del Estado (en sentido contrario al mito neoliberal de la ineficiencia y baja productividad de las paraestatales) hace posible la modernización de este centro minero, hasta convertirlo en uno de los más importantes productores mundiales de cobre”.⁵⁰⁸ Vale la pena citar *in extenso* el cuadro que nos ofrecen ambos autores de los contenidos de la reconversión en las tres fases del proceso productivo de Cananea.

En la sección de mina, los nuevos tajos son operados mediante un complejo sistema de cómputo, llamado Sistema Geológico Minero, que permite la cuantificación y caracterización de las reservas, el diseño topográfico de las áreas por minar, así como la secuencia del minado. El Sistema Geológico Minero no solamente controla las variables propiamente geológicas y fisico-químicas del depósito, sino que además incorpora aquéllas relacionadas con la capacidad y las condiciones de operación del equipo disponible, disminuyendo así al máximo el azar que normalmente presentan las operaciones de minado. El sistema identifica las características mineralógicas de las áreas en explotación y las programa en una secuencia tal que permite mantener el flujo de mineral a la planta concentradora dentro de parámetros preestablecidos. Además, permite el diseño óptimo de las rutas de acarreo del mineral desde la mina hasta las plantas metalúrgicas, y la programación del mantenimiento del equipo.

En la fase de la metalurgia primaria, además de las modernas y gigantescas instalaciones de trituración, molienda, flotación y secado, un importante avance tecnológico ha sido la incorporación de un sistema de centralización automática de los datos de operación de los circuitos metalúrgicos. La información de todas las áreas de producción es instantáneamente organizada por el sistema, generando los ajustes correspondientes ante variaciones en la naturaleza del material procesado, en las condiciones del equipo o en las características de los insumos.

Por último, en la fase de metalurgia secundaria, una innovación que habrá de tener grandes repercusiones en la rentabilidad de la empresa es la introducción del proceso de Extracción por Solventes y Deposición Electrolítica (ESDE). Mediante este proceso es posible beneficiar minerales con menos de 0.45 por ciento de contenido metálico (mínimo aceptable por el proceso convencional), obteniéndose un cobre catódico con una pureza de 99.9 por ciento. El proceso ESDE es una aplicación de la biotecnología, y su principio básico es la utilización de un compuesto orgánico para transferir iones de cobre a un medio acuoso; por medio de la electrólisis, los iones de cobre se adhieren en placas de plomo, generando láminas de cobre de una calidad equivalente al cobre refinado.

Cabe señalar que desde octubre de 1979 había contratado la compra y fundición de 60 mil toneladas al año de concentrados de cobre provenientes de La Caridad, a fin de utilizar la capacidad disponible de fundición y aumentar las entregas de cobre ampollado a la refinera

⁵⁰⁸ Oscar F. Contreras y Miguel Ángel Ramírez, “Cananea: el largo camino de la modernización”, en: Oscar F. Contreras, A. Covarrubias, M. A. Ramírez y J. L. Sariego (coords.), Cananea. Tradición y modernidad en una mina histórica. México, coed. Miguel Ángel Porrúa Editores-El Colegio de Sonora, 1998, p. 62.

de Cobre de México, S.A. Seis años después, a partir de sus proyectos de ampliación, Minera Cananea dispuso de una capacidad de procesamiento en la concentración de 60 mil toneladas diarias de mineral, equivalente al 50 por ciento de lo que en ese momento era la capacidad de fundición de México.⁵⁰⁹

Como había ocurrido con La Caridad, IMM adquirió también Minera de Cananea, ahora mediante una cuestionada subasta pública. En el marco de la desregulación salmista, en 1990 Cananea se puso a la venta. El 25 de junio se presentó la empresa Cuprífera Cananea — formada con capitales del grupo ICA, Bernardo Quintana y dos mineras extranjeras— como única postura para la subasta de Cananea. El juez adujo fallas e irregularidades en la postura, por lo que el 20 de agosto se realizó una nueva subasta. En esta última Jorge Larrea sí presentó una oferta, superior en 25 millones de dólares a la de ICA y sus socios y se le asignó la empresa aunque contradijera una de las disposiciones de las bases del concurso: no concurrir en situaciones monopólicas. ICA se declaró inconforme e impugnó la asignación, aunque extrañamente, días después sus representantes se desistieron de la impugnación. Según algunas versiones, los directivos de ese consorcio fueron presionados por el gobierno salinista para que no siguieran adelante.⁵¹⁰

Otro consorcio minero importante es el Grupo Industrial Autlán, a cuya cabeza se encuentra la Compañía Minera Autlán, dominada por la familia de Antonio Madero Bracho después de un proceso de propiedad temporal mediante el cual fue depurada financieramente por el gobierno. Este Grupo es un conjunto de empresas que se dedican a la prospección, exploración y producción de minerales y concentrados destinados a: a) su transformación en metales en forma de ferroaleaciones de manganeso y de silicio para su venta a las industrias del acero y de la fundición, tanto en México como en Estados Unidos, Venezuela, Colombia y Centroamérica; esta empresa exporta el 50 por ciento de su producción; b) su venta directa

⁵⁰⁹ "Informe de la Compañía Minera de Cananea, S. A.", en: El Mercado de Valores, Año XL, núm. 24. México, NAFINSA, 16 de junio de 1980, pp. 580, 596. "Nacional Financiera en la minería", en: El Mercado de Valores, Año XLV, núm. 10. México, NAFINSA, 11 de marzo de 1985, p. 236.

⁵¹⁰ Ramón A. Sallard, "Monopolio del cobre, mina de oro de Jorge Larrea", en: El Financiero, 22 de mayo de 1995, p. 20.

en forma de nódulos de manganeso a las industrias de ferroaleaciones y del acero de Japón, Venezuela, Estados Unidos y Francia; es por cierto el único productor de ese tipo de nódulos en el mundo; c) su venta directa en forma de mineral de bióxido de manganeso a la industria productora de pilas secas de México y de diversas partes del mundo.⁵¹¹

La planta de ferromanganeso en Tamós, propiedad de Autlán, fue inaugurada en 1976. Es la más moderna de su tipo en el mundo y la ingeniería para su construcción fue contratada a Japan Metals and Chemical Co. y la firma Sumimoto Shoji Kaisha Ltd.⁵¹² Con esta planta, Minera Autlán se constituye como la primera empresa productora de ferroaleaciones de América Latina, y el productor de manganeso de más bajo costo a nivel mundial con productos de alta calidad. Vale la pena señalar que la inversión necesaria para su puesta en marcha —más de mil millones de pesos— fue en parte obtenida con financiamientos externos a largo plazo, y cuya fuente fueron el Wells Fargo Bank, Continental Illinois National Bank y el Morgan Guaranty Trust.⁵¹³

En su proceso de expansión e integración, Minera Autlán adquirió en febrero de 1960 la mayoría de las acciones de la empresa Hornos Eléctricos de Venezuela, con un doble objetivo: optimizar la utilización de las reservas potenciales de los depósitos de manganeso del distrito de Molango, Hgo. —uno de los más extensos del mundo— y obtener un mercado nuevo y continuo para sus nódulos de manganeso con buenas perspectivas.⁵¹⁴

Frisco integra otro importante grupo de empresas productoras de oro, plata, cobre y cadmio, entre las que destacan Minera San Francisco del Oro, Cobre de Sonora, Minera Cumobabi y Frisco, Minera Lampazos con casi el 70 por ciento de la propiedad, Minera Real de Angeles, la más importante productora de plata hasta 1999, con la tercera parte, Arcillas y

⁵¹¹ Enrique Madero, "Informe de la Compañía Minera Autlán", en: El Mercado de Valores, Año XLII, núm. 24. México, NAFINSA, 14 de junio de 1982, p. 603; El Financiero, México, 20 de marzo de 1996.

⁵¹² "Planta de ferromanganeso de Minera Autlán", en: El Mercado de Valores, Año XXXVI, núm. 46. México, NAFINSA, 15 de noviembre de 1976, pp. 913-914.

⁵¹³ "Ampliaciones de Compañía Minera Autlán", en: El Mercado de Valores, Año XXXVII, núm. 11. México, NAFINSA, 14 de marzo de 1977, p. 193. Claudia Martínez y B. Jiménez, "Empresas", en: El Financiero, México, 21 de enero de 1999, p. 3A.

⁵¹⁴ "El Grupo Autlán adquiere la mayoría de las acciones de Hornos Eléctricos de Venezuela, S. A.", en: El Mercado de Valores, Año XL, núm. 8. México, NAFINSA, 25 de febrero de 1980, pp. 180-181.

Caolines Frisco, Compañía Internacional Minera, Ingeniería y Exploración Geológica, Inmobiliaria Frisco, Minera Cerro de Plata, Minera María, Meteoro, Promet, Molymex, Química Fluor y Servicios Corporativos FRISCO.⁵¹⁵ Sus principales socios son Carlos Slim Helú, Moisés y Antonio Cosío, José Kuri Harfush, que también controlan Teléfonos de México, el Grupo Carso, la cadena de tiendas Sanborns, Nacobre y Seguros de México.⁵¹⁶ Al igual que otras grandes compañías mineras que se integran vertical y horizontalmente, Minera FRISCO consiguió el control de una vía férrea, el Ferrocarril del Sureste, en julio de 1999.⁵¹⁷

Existe otro importante grupo privado vinculado a la industria extractiva: la Corporación Industrial San Luis, que nació en 1961 de la fusión de la San Luis Mining Co. y de la Mexican Candelaria Co. y que dio lugar a Minas de San Luis, luego llamada Industrias Luismin. Su actividad se concentra sobre todo en la producción de oro y plata, en sus unidades productivas de Tayoltita, Dgo., San Antonio, Sin.; Santa Rita, Mala Noche, San Luis; La Dominica y Mina La Castellana. Entre sus accionistas figuran Antonio Madero Bracho, Jaime González Lobo, Claudio X. González, Agustín F. Legorreta, Enrique Robinson Bours, Antonio Ruiz Galindo, Emilio Carrillo Gamboa y Manuel Somoza Alonso, que extienden asimismo sus intereses a Grupo Cidsa, Seguros La Comercial, Casa de Bolsa Operadora, Quadrum, Woolworth, IEM, etc.⁵¹⁸ Signo de los tiempos: Industrial San Luis dirigió el 66 por ciento de sus ventas a los mercados de exportación.⁵¹⁹

Estos grandes consorcios reflejan su predominancia en la participación del sector minero en la Bolsa Mexicana de Valores. El Grupo México (IMM) participa con el 57 por ciento, Industrias Peñoles con el 32, Corporación Industrial San Luis con el 9 y Minera Axtlán el 3 por ciento.⁵²⁰

⁵¹⁵ *Expansión*, 573. México, 4 de septiembre de 1991; Raymundo Riva Palacio, art. cit.

⁵¹⁶ *La Jornada*, México, 27 de junio de 1990, p. 21 y 12 de agosto de 1991, p. 40.

⁵¹⁷ "Stim, ferrocarrilero", en: *El Financiero*. México, 20 de julio de 1999.

⁵¹⁸ *Ib. loc. cit.*

⁵¹⁹ *El Financiero*. México, 13 de febrero de 1996.

⁵²⁰ Juan Carlos Guerrero. "Crecimiento superior al 124% alcanzó la industria de la minería en México", en: *El Financiero*. México, 23 de julio de 1996.

No se puede dejar de mencionar a otras cuatro empresas con peso en la rama minera, como CONDUMEX, el Grupo Chihuahua, Industrial Alfa y Grupo Fundidora, que controlan cuando menos trece destacadas minas.⁵²¹

⁵²¹ Raymundo Riva Palacio, *op. cit.*

CAPITULO IX

ESTRATEGIA NEOIMPERIALISTA Y RECURSOS NATURALES

1. La integración del capital extranjero

a) La importancia creciente de la inversión privada extranjera

Tiene razón Wionczek cuando afirma que la Ley de Mexicanización viene a reconocer, con un atraso de más de diez años, el desplazamiento creciente de la inversión extranjera, que se dirige de los sectores tradicionales —como la minería— hacia las ramas más dinámicas de la industria de transformación, y que constituyen cada vez más el nuevo eje de la acumulación capitalista en México.⁵²² De acuerdo a los datos disponibles, que se presentan en el cuadro anexo, se advierte un dramático aumento de dicha inversión en el sector industrial, sobre todo en aquél que se puede calificar de moderno, y que es precisamente el que muestra el mayor dinamismo. Si en 1962 la inversión extranjera en la manufactura representaba casi el 20 por ciento, para 1970 aumenta a 27.6. La inversión foránea correspondiente al sector industrial moderno constituía en 1962 el 37.5 por ciento del total; en 1970 era ya de 44.7 por ciento y en 1990 ascendía ya a 62 por ciento.⁵²³

⁵²² Miguel Wionczek, El nacionalismo mexicano..., op. cit., 1967.

⁵²³ Bernardo Sepúlveda et al. Las empresas transnacionales en México, op. cit., p. 15. Secofi, Dirección General de Inversiones Extranjeras. "Tendencia reciente de la inversión extranjera directa en México", en: El Mercado de Valores, Año LII, núm. 9. México, NAFINSA, mayo 1 de 1992, p. 9.

TABLA 34
DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INVERSIÓN
PRIVADA EXTRANJERA EN MÉXICO (1950-1991)
 (%)

SECTOR	1950	1960	1968	1985	1991
Agricultura	07.0	1.8	0.7	0.0	0.7
Minería	19.8	15.6	6.0	1.8	6.0
Petróleo	2.1	2.0	1.8	----	1.8
Industria					
Manufacturera	26.0	55.8	74.2	77.7	74.2
Industria					
Eléctrica	24.2	1.4	----	----	----
Comercio	12.4	18.1	14.8	7.7	14.8
Comunic. Y					
Transportes	13.3	2.8	----	----	----
Servicios	1.5	2.5	2.5	7.6	32.2

Fuente: Miguel Wionczek, Inversión y tecnología extranjera en América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1967, p. 144. Secofi, Dirección General de Inversiones Extranjeras, "Tendencia reciente de la inversión extranjera directa en México", en: El Mercado de Valores, Año LII, núm. 9. México, NAFINSA, mayo 1 de 1992, p. 9, cuadro 3.

Hacia 1980, de las 2 500 empresas de capital extranjero que operaban en México, el 78 por ciento actuaba en la industria manufacturera; en ese mismo año, el 73 por ciento de las inversiones foráneas en el país estaba concentrado en las ramas alimentarias, de productos químicos, maquinaria y material de transporte. Las manufacturas representaban 71 por ciento y los minerales 23.4 por ciento de las ventas al exterior de las transnacionales, cuando para el país en su conjunto esas ramas sólo representaban 34 y 6 por ciento, respectivamente, de las exportaciones nacionales.⁵²⁴

En las principales empresas y grupos, la inversión de capital estadounidense ocupó por su monto el primer lugar, localizada principalmente en los rubros de comunicaciones, minería, papel y cartón, hierro y acero. En promedio, poco más del 70 por ciento del monto invertido por extranjeros provino, hacia 1991, de Estados Unidos. Francia y Alemania le

⁵²⁴ Unomásuno. México, 24 de diciembre de 1982.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

siguen en importancia.⁵²⁵

TABLA 35
ORIGEN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA
POR PAISES (1940-1991)

	(%)					
PAISES	1940	1955	1970	1977	1980	1991
Estados Unidos	57.6	65.9	79.4	70.2	69.0	63.3
Alemania Federal	2.4	2.0	3.4	7.3	8.0	6.0
Japón	1.3	1.5	0.9	4.2	5.9	4.5
Suiza	1.2	1.0	2.7	5.3	5.6	4.1
Gran Bretaña	8.6	4.3	3.3	3.7	3.0	5.8
España	0.2	0.1	0.4	1.0	2.4	2.1
Suecia	4.4	6.6	0.9	0.9	1.5	1.0
Canadá	21.0	14.7	1.6	2.1	1.5	1.4
Francia	2.2	0.4	1.6	1.3	1.2	4.2
Países Bajos*	0.6	0.4	1.8	2.0	1.1	1.5
Italia	0.4	0.2	2.0	0.6	0.3	0.0
Otros	0.1	2.9	2.0	1.4	0.5	5.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

* Holanda y Bélgica

Fuente: Jaime Alvarez Soberanis, "Consideraciones sobre la inversión de la Comunidad Económica Europea en México", en: Comercio Exterior. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, junio de 1985, p. 573. Secofi, Dirección General de Inversiones Extranjeras, "Tendencia reciente de la inversión extranjera...", op. cit., p. 8, cuadro 2.

b) Las formas de la integración del capital extranjero en la minería

Ahora bien, como se veía en un capítulo previo, a pesar de la mexicanización —o tal vez debido a ella— el control sobre la inversión, producción y venta de la minería por parte de los consorcios mineros no se interrumpió, aunque toma nuevas formas. Hágase referencia, en principio, a dos importantes modalidades que a partir de los años setenta asume la presencia del capital extranjero en la minería: el financiamiento y los créditos destinados a la importación de nuevas tecnologías. Esta estrategia permite a las empresas transnacionales

⁵²⁵ Expansión, 573. México, 4 de septiembre de 1991, p. 161.

controlar de manera más efectiva la producción y comercialización de minerales, incluso en sus inicios sin eliminar la participación en el capital social de las empresas mexicanizadas. Los grandes proyectos de expansión minera a principios del decenio de los ochenta como La Caridad, Real de Angeles y Cananea guardan relación con este proceso.⁵²⁶ Además, como un autor lo ha hecho notar con gran hincapié,⁵²⁷ en respuesta al movimiento tercermundista de nacionalizar las minas en su etapa extractiva, las corporaciones transnacionales han respondido tratando de fortalecer su control no ya en esa etapa sino en las de tratamiento, transformación y afinación (processing). Huelga decir que es en ellas en las que se valoriza en mayor proporción a la fase de extracción el capital invertido.

No sólo en las técnicas de exploración, laboreo de minas y beneficio de metales es dependiente nuestro país de las tecnologías extranjeras (un analista calcula el grado de esa dependencia hasta en un 98 por ciento),⁵²⁸ sino aún en lo más elemental, como es la comercialización de sus productos. En efecto, algunos estudios señalan que las empresas transnacionales controlan más del 70 por ciento de las exportaciones mundiales de los productos mineros, lo que no puede dejar de reflejarse en la determinación de sus precios. De hecho, las cotizaciones bursátiles han reemplazado el papel de la fijación del precio por los productores. En el caso del cobre, las cotizaciones de la Bolsa de Metales de Londres y de la Bolsa de Productos Básicos de Nueva York representan el punto de referencia en que se basa la mayoría de las negociaciones, a pesar del hecho de que ambas Bolsas sólo manejan del 5 al 10 por ciento del comercio total. En cuanto al plomo y zinc, existe una doble estructura de precios, compuesta por el que se cotiza en la Bolsa de Metales de Londres y el que se aplica a los productores. Los índices con base en precios constantes que elabora la American Bureau

⁵²⁶ Para un rápido examen de estos proyectos, véase "La minería mexicana en 1981", en: El Mercado de Valores, Año XLII, núm. 51. México, NAFINSA, 20 de diciembre de 1982, pp. 135 1-1355.

⁵²⁷ Michel Tanzer, The Race for Resources, op. cit., pp. 53-54. En la producción de aluminio, por ejemplo, cuatro toneladas de bauxita sin procesar fueron vendidas en 20 dólares (precios de 1972). Transformadas en dos toneladas de alúmina, se vendieron en 120 dólares, y la tonelada final de aluminio alcanzó un precio de cerca de 500 dólares. Para los minerales en general, según un cálculo del autor, los diversos estadios de procesamiento sobre el mineral sumaban alrededor del 70 por ciento del valor agregado de la barra final de metal, mientras que el proceso extractivo sólo daba cuenta del 30 por ciento de ese valor.

⁵²⁸ John Saxe-Fernández, "Tiempos de guerra. Los minerales mexicanos", en: Excelsior. México, 3 de abril de 1984.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

of Metal Statistics Inc. reflejan las tendencias generales del comportamiento de las cotizaciones de los metales no ferrosos. Así, a precios de 1966, se estimaba que en los diez años anteriores las cotizaciones reales del plomo y la plata bajaron 39.1 y 33.3 por ciento respectivamente, en tanto que el precio del cobre —por la mayor disciplina impuesta al mercado por las empresas transnacionales que lo controlan— permaneció casi igual, el del zinc aumentó 7.2 y el del aluminio subió en 14.4 por ciento.⁵²⁹

Llega a tal grado esta situación, que ni siquiera se cuenta con laboratorios adecuados para saber qué están sacando del país las empresas mineras, pues es conocido que en las exportaciones tradicionales de refinados o precipitados como plomo, plata, cobre, zinc y otros, al mismo tiempo se transfiere una variedad de elementos pesados y tierras raras que prácticamente se regalan a las empresas compradoras, y por las que el fisco no recibe tampoco ninguna cantidad. Son elementos como los siguientes: molibdeno, paladio, selenio, platino, osmio, iridio, metales radioactivos y tierras raras (cobalto, tório y uranio), las lantánidas, galio, indio, talio, terbio, tulio, telurio, renio, rubidio, cesio, radio, escandio, hafnio, radio... El torio, en particular, se considera como el padre de las tierras raras, ya que de su degradación se obtiene la monacita (de la que se deriva la mayoría de las tierras raras arriba señaladas) y la torita. Estos materiales pueden ser considerados de naturaleza estratégica, pues son utilizados ampliamente por la industria de alta tecnología, tanto civil como militar. Así, por ejemplo, la industria aeroespacial (cobalto, el paladio, el uranio), la aviación (iridio), la electrónica (galio, el paladio, las tierras raras), la óptica (cobalto e iridio); los motores jet (cobalto), los reactores nucleares (cobalto, tório), los cohetes (iridio, platino, paladio), semiconductores (tierras raras), la fusión termonuclear (telurio, litio), la xerografía (selenio), etc.⁵³⁰

Pese a que la minería mexicana se encuentra en un entorno de transición científico-tecnológica a nivel mundial, cuyo contenido es la transformación técnico-productiva en la

⁵²⁹ Rafael González Rubín, "América Latina y el mercado internacional de metales no ferrosos", en: Comercio Exterior. Vol. 39, núm. 9. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 1989, pp. 779-780.

⁵³⁰ ib.

microelectrónica, biotecnología, nuevos materiales y nuevos procesos de producción, y por ende se erige en un elemento de gran importancia en la estrategia económica y político-militar global, no se han hecho esfuerzos por reducir su dependencia respecto a la dinámica foránea. De acuerdo a datos oficiales,⁵³¹ en 1978 el mercado estadounidense captó el 60 por ciento de las exportaciones mexicanas; cifra muy superior al mercado inglés, que adquirió el 6.18 de las ventas al exterior, mientras que la demanda japonesa absorbió el 6 por ciento, Brasil el 5% y Alemania Federal el 5 por ciento. En cuanto a las importaciones vinculadas a la industria extractiva, México adquirió el 62 por ciento de sus compras foráneas en Estados Unidos; el 6 por ciento en Marruecos, el 3.4 en Inglaterra, el 3.2 en Francia y el 2.6 por ciento en Canadá.

c) Empresas mineras y capital extranjero

A partir de la conformación del nuevo bloque de poder en los años ochenta, y el ascenso de la política librecambista de gran apertura, el capital canadiense de gran tradición minera ha venido fortaleciendo sus posiciones en México. Desde 1991, prácticamente todas las empresas canadienses importantes del sector tienen intereses en el país, y su actividad se ha incrementado desde 1992 y 1993 gracias en buena medida a los cambios introducidos por el régimen de Carlos Salinas en la Ley Minera y a la modernización de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP). De acuerdo a un estudio de esos cambios,⁵³²

Casi todas las recomendaciones del Banco Mundial para el sector minero han sido adoptados por las autoridades mexicanas, y los créditos de esa organización para la reestructuración de la industria siguen vigentes (pues) ahora las compañías extranjeras pueden tener el control mayoritario en áreas en las que antes sólo podían participar con 49 por ciento.

En especial, la minería mexicana representa una "excelente oportunidad" para los

⁵³¹ Unomásuno. México, 7 de mayo de 1980.

⁵³² "Market Study on the Mining Industry in Mexico", citado en: El Financiero. México, 30 de junio de 1993 ("Participan más de 100 mineras de Canadá en la industria mexicana"), p. 13.



abastecedores de maquinaria, equipo y tecnología en los siguientes rubros: las compras mexicanas de maquinaria para excavar y extraer el material de los yacimientos; equipo para la preparación y el procesamiento del mineral, y el equipo de manejo y transporte de los minerales a los centros de consumo. Las reformas a la normatividad minera pusieron las condiciones para atraer el interés de los capitales extranjeros. Los canadienses, por ejemplo, consideran a México como "el nuevo Chile" por la política de liberalización y apertura del sector a los capitales y técnicas del exterior. A mediados de 1992 eran treinta las empresas mineras de capital extranjero que emprendían proyectos de exploración y desarrollo en México, de los cuales 23 eran de origen canadiense.⁵³³ Destacaban, de ellos, cuatro grandes proyectos:⁵³⁴

- a) Bismarck, en Chihuahua, para extraer zinc, la mitad de su producción comprometida de antemano para la exportación. Está a cargo del Grupo Peñoles, asociado con la empresa estadounidense Syprus Mineral Company.
- b) Santa Gertrudis, fundo aurífero del Grupo Aristegui.
- c) Tizapa, estado de México, a cargo de Peñoles y de Dowa Mining de Japón. Se trata de una mina polimetálica (zinc, plomo y plata), con una inversión inicial de 32 millones de dólares.
- d) Maria, en Cananea, Sonora, de la que Frisco (de Carlos Slim) extraerá cobre. En realidad empezó a explotarse desde 1991 y se convirtió en tajo abierto.

Estos proyectos se concretaron en el marco de la nueva legislación minera. Y no es coincidencia, pues desde hacía 20 años, cuando Frisco y la empresa canadiense Placer Development comenzaron a desarrollar Real de Angeles, la mina de plata más grande del mundo a cielo abierto ubicada en el municipio de Pinos, Zacatecas,⁵³⁵ prácticamente no se

⁵³³ Ignacio Rodríguez R., "Atrae la Ley Minera a la inversión extranjera; México, el 'nuevo Chile' ", en: El Financiero. México, 12 de junio de 1992, p. 22.

⁵³⁴ Alberto Aguilar, "Los cuatro grandes proyectos y la nueva ley a discusión", en: El Financiero. México, 26 de mayo de 1992, p. 11.

⁵³⁵ Este fundo minero cesó sus actividades en 1993. Las reanudó para volver a cerrar en 1995, y en definitiva cerró sus puertas en el primer trimestre de 1999. Véase: Manuel Soriano y Mario Domínguez, "Quebró Real de Angeles; 500 obreros fuera", en: El Sol de Zacatecas. Zacatecas, México, 5 de abril de 1993, pp. 1-2. Manuel

habían dado otros de esa magnitud. La gran minería es, precisamente, la que ha respondido a los efectos de la crisis y la disminución de los precios de metales y minerales. Además de los nuevos proyectos y ampliaciones, busca diversificar sus operaciones, como Peñoles en química, ladrillos y refractarios. La respuesta del Grupo Minera México fue la de mejorar los procesos, acceder a una mayor integración vertical y lograr un valor agregado a la generación de cobre mediante las técnicas más modernas. El Grupo Frisco reestructuró sus operaciones en San Francisco del Oro y en Real de Angeles; persigue la diversificación ampliando su involucramiento en la división química en sociedad con Dupont para producir ácido fluorhídrico, bien es cierto que con limitaciones al no contar con refinería ni fundición, lo que obliga a este consorcio a vender concentrados de plomo y plata a Peñoles y cobre al Grupo México. El Grupo Luismin reestructura a fondo las minas Tayoltita y San Antonio; ha disminuido su personal hasta en un 70 por ciento paralelo a un abatimiento sustancial en los costos. Con ello y la exportación de oro y plata a Europa ha logrado reconstituir su tasa de ganancia.⁵³⁶

Con sus cinco siglos de explotación a cuestras y una producción histórica global de 1,300 millones de onzas de plata y 6.2 millones de onzas de oro, la Compañía Real del Monte experimenta en los noventa un proceso de reestructuración técnico—productiva. Mediante su proceso de modernización y expansión espera obtener en 1999 3 millones de onzas de plata y 8 mil de oro, lo que significa un incremento de casi 5 veces respecto a los años ochenta.⁵³⁷

No extraña por ello que a mediados de los noventa los grandes consorcios mineros refrendaran ante el Ejecutivo su compromiso de invertir en los próximos cuatro años alrededor de 5 000 millones de dólares en proyectos de exploración, incremento de capacidad y eficiencia en las operaciones de las minas y en la adquisición y reposición de equipo. Las inversiones anunciadas más fuertes son las del Grupo México (1 700 millones de dólares),

Soriano, "En '96 cierra Real de Angeles", *El Sol de Zacatecas*, 2 de abril de 1995, p. 1; Rubén de J. del Pozo, *La gran minería zacatecana...*, *op. cit.*, pp. 92-93.

⁵³⁶ Herminio Rebollo, "Mesa de negocios", en: *El Financiero*. México, 23 de noviembre de 1993, p. 11.

⁵³⁷ Alberto Witvrun, "Extraerá Real del Monte tres millones de onzas de plata", en: *El Financiero*. México, 10 de febrero de 1999.

Peñoles (1 000 millones), Industrias Luismin (950 millones), Grupo Acerero del Norte, de Xavier Autrey (500 millones) y Frisco (190 millones de dólares).⁵³⁸

Es significativa la estructura interna de esos proyectos: de los veinte más importantes que iniciaron operaciones en 1995, en diez de ellos empresas de origen estadounidense controlaban el 10 por ciento del capital involucrado, uno era coinversión mexicana-canadiense, en tanto los nueve restantes correspondieron a proyectos de las empresas Luismin (6), Peñoles (2) y Frisco (1). Cabe destacar la “nula participación” de la pequeña y mediana minería.⁵³⁹ De acuerdo a la SEMIP, son por lo menos 80 empresas de Estados Unidos y de Canadá las que mantienen contactos y establecen convenios con sus similares mexicanas para trabajar en la exploración y explotación de los recursos minerales mexicanos en el marco del Tratado de Libre Comercio. De ellas destacan Exal Resources y Teck Corporation, esta última ya con programas de exportación de oro con la compañía mexicana Industrias Luismin, para cuyo director general, Eduardo Luna, “el futuro de las empresas mexicanas será buscar alianzas estratégicas para abarcar de una manera adecuada el mercado tanto nacional como internacional.”⁵⁴⁰

Y en efecto, las modificaciones a la Ley Minera y su Reglamento, a la par de la integración comercial con Estados Unidos y Canadá, junto a la aceptación de las ventajas comparativas tradicionales por el régimen (cercanía geográfica a esos países, la abundancia del recurso minero y la fuerza de trabajo abundante y barata) han convertido a México en una de las mejores opciones para la inversión extranjera en la actividad extractiva. Lo dijo abiertamente Robert Keyes, vicepresidente de la Asociación Minera Canadiense: “Con la recuperación de la economía mexicana y de la minería a nivel mundial, las empresas canadienses están seguras de que pueden obtener utilidades con los minerales mexicanos. Ahora pueden elegir si reinvierten esas utilidades en México o las retiran, ya no es un sector

⁵³⁸ “Mineros con Zedillo”, en: *El Financiero*. México, 5 de julio de 1995. Marvella Colín, “La actividad minera se sobrepone a la crisis”, en: *El Financiero*. México, 18 de abril de 1996.

⁵³⁹ Edgar González, “Los capitales”, en: *El Sol de México*, 28 de diciembre de 1994.

⁵⁴⁰ Fernando Paniagua, “Alto potencial minero en la zona del Bajío: SEMIP”, en: *El Financiero*. México, 19 de diciembre de 1994.

cerrado".⁵⁴¹ El atractivo que les ofrece la nueva ley minera a las grandes compañías extranjeras en México debe ser agregado al relajamiento, por decir lo menos, en materia de las disposiciones ecológicas que deberían regir a la explotación minera. En Estados Unidos y Canadá, en cambio, las grandes empresas tienen que enfrentar las estrictas regulaciones del medio ambiente que limitan el crecimiento cuantitativo y expansión de su actividad minera. Empresarios canadienses han reconocido que uno de los principales atractivos para invertir en México es la laxitud de sus leyes ambientales, pues mientras en este país pueden obtener los permisos en seis meses, en el suyo implica una espera de cinco a diez años.⁵⁴²

No es de extrañar, por tanto, que las inversiones más grandes en proyectos de exploración y explotación del subsuelo mexicano sean las de compañías extranjeras -del total, 42 por ciento canadienses y 36 por ciento de Estados Unidos, que en 1998 realizaron inversiones superiores a 600 millones de dólares en exploración-. En particular, las canadienses pasan de 71 en 1997 a 267 en el año 2000; desde las grandes firmas como Minera Teck, Western Cooper, Minera Noranda, Great Lakes Minerals, Northair Mines y Cambior Inc. hasta intermedias y medianas como Geomaque Explorations Ltd., Metallica Resources Inc. y Golden Goliath Resources, Echo Bay Mines, Tyler Resources y Exploraciones El Dorado. Alentados por la mencionada Ley Minera de 1992 que no establece límites a la superficie concesionada, permite el cien por ciento de inversión extranjera directa en el sector y la transmisión a terceros, los mineros canadienses han incrementado sus actividades en el subsuelo mexicano atraídos por los bajos costos de producción y la seguridad de estar en un territorio "pobremente explorado": "Por su potencial minero y como socio del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, México es uno de los mejores lugares para explorar en el hemisferio occidental", afirmó Dale Corman, director ejecutivo del consorcio canadiense Western Cooper.⁵⁴³

⁵⁴¹ Claudia Villegas y Gabriela Aguilar, "Medalla de oro para 'gambusinos' extranjeros en la minería mexicana", en: El Financiero, México, 28 de noviembre de 1994.

⁵⁴² Alejandro Salmón *et al.*, "Empresas extranjeras, tras la riqueza metalúrgica que existe en el noroeste", en: El Financiero, México, 10 de febrero de 1997, p. 22.

⁵⁴³ Isabel Inclán, "Mineras canadienses observan con interés a México", en: El Financiero, México, 5 de junio

En Chihuahua las mineras canadienses encabezaban en el año de 1997 por lo menos 50 proyectos de exploración en busca de oro, plata, zinc y cobre. Eran al menos 35 empresas de esa nacionalidad las que realizaban exploraciones en 40 municipios de ese Estado, y utilizaban recursos de la Bolsa de Riesgo de Vancouver, la más grande generadora a nivel mundial de recursos para financiar proyectos considerados de riesgo. La empresa canadiense Francisco Gold Corp. descubrió en ese estado uno de los más grandes yacimientos de oro de todo el país, con reservas superiores a los 1 200 millones de dólares y un rendimiento de 3 200 000 onzas de oro; el yacimiento se encuentra en el municipio de Batopilas, cercano al legendario poblado del mismo nombre y cuya bonanza minera de fines del siglo pasado le permitió ser la segunda ciudad del país en contar con energía eléctrica. A principios de 1997 fueron descubiertos en la Sierra Tarahumara tres grandes yacimientos de metales preciosos, con un rendimiento esperado de 1.5 a 6 gramos de oro y 30 gramos de plata por tonelada extraída. En Dolores, municipio de Madera, la compañía canadiense Mine Finders barrenó más de 600 metros de profundidad para encontrar tales concentraciones. En lo más escarpado de la sierra de Chihuahua, en el municipio de Ocampo, la empresa Fore Front Ventures de Canadá, en asociación con mineros locales, realizó exploraciones y se encontraron vetas de oro de alta ley, cuya concentración alcanza los 10 gramos por tonelada, rebasando con mucho el promedio para hacer redituable un proyecto de explotación minera. A fines de ese año, la minera canadiense Pan American Silver Corp. adquirió el cien por ciento de los minerales de plata de El Parral; se trata de la zona conocida como "Veta Colorada", en la que se han producido 400 millones de onzas de plata, en vetas que no han sido aún agotadas. En Sinaloa se observaba también un acusado repunte minero: en esta entidad trabajaban en exploración y explotación 19 empresas extranjeras, de las cuales 11 eran de Canadá y 4 estadounidenses. En Sonora, de 50 empresas mineras extranjeras 35 eran canadienses, 9 de Estados Unidos, una de Chile y una de Australia. En Baja California Sur la inversión de cuatro grandes compañías la convertirán en el principal productor mundial de cobalto y de cobre de México. La empresa

canadiense Curator generaría 4 mil toneladas anuales de cobalto y 3.5 millones de toneladas de cobre. En Zacatecas, “el proyecto minero más importante de México”, existen 28 empresas mineras extranjeras trabajando en proyectos de exploración y denuncios, de las que el 71 por ciento son canadienses.⁵⁴⁴

2. Estrategia neoimperialista para la apropiación de los recursos minerales

En el contexto mundial la minería, al igual que los hidrocarburos, forma parte indisoluble de la estrategia geopolítica de las naciones, al ser un recurso natural no renovable (por lo menos a escala humana) necesario para los procesos productivos industriales. Su participación activa en los mercados internacionales ha sido permanentemente un elemento vital de negociación y explica en mucho la configuración del poder económico y político mundial en la contienda primero mercantil-colonial, luego liberal y al final imperialista. Es, también, expresión de la tendencia inmanente del capital a su internacionalización, presente desde el advenimiento del sistema capitalista; y la rama minero-metalúrgica -que incluye la extracción y metalurgia de minerales (metalurgia primaria), la fabricación de semimanufacturas y manufacturas metálicas básicas o metalurgia secundaria y el procesamiento de desechos y extracción de subproductos— es precisamente una de las primeras en internacionalizarse, ya desde fines del siglo XIX y principios del XX. Surge así una tipología de países cuyas actividades extractivas se articulan a nivel internacional de acuerdo a pautas específicas.⁵⁴⁵

- a) Economías consumidoras—importadoras (países capitalistas desarrollados).
- b) Economías productoras—exportadoras (países subdesarrollados).
- c) Economías productoras—consumidoras (Rusia, Europa, Asia del Pacífico y los países latinoamericanos de mayor desarrollo relativo).

En los países productores—consumidores, el grado de integración de la producción

⁵⁴⁴ Alejandro Salmón, “Alianzas en cadena por la fiebre del oro”, en: El Financiero. México, 13 de marzo de 1997. Alejandro Salmón *et al.*, “Empresas extranjeras, tras la riqueza metalúrgica que existe en el noroeste”, en: El Financiero. México, 10 de febrero de 1997, p. 22. Alejandro Salmón, “A manos canadienses 100% de minas de El Parral”, en: El Financiero. México, 2 de diciembre de 1997, p. 25. Mario Domínguez, “28 empresas extranjeras laboran en proyectos de exploración, aquí”, en: El Sol de Zacatecas. Zacatecas, 30 de julio de 2000, pp. 3, 5.

⁵⁴⁵ Juan Carlos Bossio, “Internacionalización y regionalización del capital...”, *op. cit.*, pp. 31-36.

minera con la metalúrgica (es decir, el grado de transformación metalúrgica de la producción minera) alcanza niveles medios en las fases más avanzadas de la industria, pero alcanza niveles de integración relativamente poco elevados en las fases más avanzadas de la metalurgia primaria. De ahí que la participación de estos países en la producción de metales refinados (aluminio, acero bruto y cobre electrolítico) sea bastante inferior a la de los países desarrollados. Habría una excepción, sin embargo; se trata de Canadá, uno de los principales productores y exportadores mundiales de una amplia variedad de minerales (cobre, plomo, zinc, plata, níquel, molibdeno, hierro, asbestos...). Canadá, tipificado como un país desarrollado y con un ingreso *per capita* comparable al de Estados Unidos, es una economía muy abierta al mercado internacional, con una gran recepción de inversión y tecnología extranjera y una intensa concentración geográfica de sus exportaciones e importaciones a un solo país: Estados Unidos. Es un buen ejemplo de que no basta constatar una realidad primario-exportadora para que inevitablemente se transite al subdesarrollo; al contrario, en su experiencia resalta el papel estratégico de la minería para inducir y apoyar la expansión e integración del mercado, aprovechar economías de escala y generar economías externas para el crecimiento económico, liderar la innovación tecnológica, desarrollar el sistema de infraestructura y transporte e incorporar nuevas zonas y regiones al circuito económico.⁵⁴⁶

Hasta mediados de los años 60 eran muy claros los rasgos definitorios de la industria minero-metalúrgica de los países subdesarrollados: a) producción para el mercado externo; b) bajo grado de transformación metalúrgica; c) alto grado de control del capital extranjero sobre la rama, y d) exportación, en forma de regalías, de una parte importante del excedente económico creado por el trabajo minero-metalúrgico.

En la década siguiente aparecieron algunas tendencias que modificaron en alguna medida tal configuración, así como la participación y control de la propiedad y de los ingresos de la rama minero-metalúrgica. En primer lugar, pierden importancia las barreras oligopolistas que la protegían de la competencia; aumenta el número de productores y la

⁵⁴⁶ Luis B. Flores E., *Desarrollo y política económica...*, op. cit., p. 35.

competencia entre ellas, particularmente en el cobre, aluminio, hierro y acero. Esta situación tiene que ver centralmente con las particularidades de la tecnología minero—metalúrgica: el gran peso del capital fijo que dificulta un proceso de innovación compleja o sofisticada; ello implica que las generaciones tecnológicas instaladas resientan una creciente caducidad, sin que sea posible realizar una reconversión total debido a la importancia de lo ya instalado. Se prefiere el desarrollo de las escalas de producción a introducir nuevas técnicas capaces de transformar el proceso productivo, por ejemplo, la técnica “a cielo abierto”. Otros elementos adicionales se refieren a la relativa dispersión de los yacimientos, a las reivindicaciones de los países productores— exportadores no desarrollados que en la ONU propusieron un nuevo orden económico internacional; a la decadencia relativa de la hegemonía estadounidense, así como a la emergencia de zonas de consumo e importación (la Unión Europea y Japón) con intereses propios.

En segundo lugar, en la medida que aumenta el volumen del capital requerido por los proyectos, y los plazos de amortización y el autofinanciamiento decrecen en importancia, asciende la del crédito así como la transferencia de capital de otras ramas, empresas o industrias. En la actualidad, el financiamiento de un proyecto minero integra a propietarios o a concesionarios del yacimiento con los proveedores de equipo, los bancos, los compradores de metal y los gobiernos.

Es innegable, igualmente, la creciente importancia de la Unión Europea y Japón en el mercado mundial importador y su política de crédito con contratos a largo plazo de venta del mineral extraído, vista la dependencia que tienen de los recursos naturales importados. (Japón adquiere del exterior más del 90 por ciento de su hierro, cobre y estaño y la totalidad de sus requerimientos de bauxita y níquel; Europa occidental importa el 96 por ciento del estaño, el 93 por ciento del cobre, 75 por ciento del plomo y 89 por ciento del níquel que requieren sus procesos productivos internos).⁵⁴⁷

Nos acercamos así a un elemento central explicativo de los conflictos causados por la

⁵⁴⁷ Juan Carlos Bossio. “Internacionalización y regionalización del capital...”, *op. cit.*, p. 37.

disputa de los recursos minerales: los yacimientos descubiertos se concentran en ciertas zonas geográficas que constituyen unidades políticas independientes, aunado al hecho de que el consumo de esos materiales en el mundo es extraordinariamente desigual. Esta tendencia se profundiza a raíz de los cambios estructurales que experimenta la economía mundial y su inevitable impacto en el sistema de abastecimiento de minerales. En efecto, a partir de los años ochenta se comienzan a perfilar con mayor claridad en la economía mundial los contornos de la nueva estructura sectorial de la economía, misma que requiere un sistema cualitativamente distinto en el abastecimiento de insumos y materias primas. En principio, crece la esfera de los servicios (la llamada “terciarización” de la economía moderna) mientras disminuye tendencialmente la parte alícuota de la agricultura y la actividad extractiva.⁵⁴⁸ Se reduce en su conjunto la parte de la industria pesada y sus ramas básicas, al mismo tiempo que se estabiliza la proporción correspondiente al transporte y las comunicaciones. Estos cambios, que en su conjunto han merecido la denominación de la “tercera ola” o tercera revolución científico—tecnológica, hacen que se pase de una economía donde ocupan un lugar preponderante las ramas con gran consumo de energía y materiales a la industria que requiere la máxima aplicación de logros científico—tecnológicos, basados en tecnologías que ahorran recursos, en fuentes energéticas limpias en sentido ecológico, así como en nuevos materiales y procesos productivos. Las nuevas ramas de la industria con estos rasgos y que arrastran tras de sí a una parte considerable del sistema global son la microelectrónica, la biotecnología, la técnica robótica, las fibras ópticas, la tecnología del laser y espacial así como la producción de materiales con funciones programadas. En la base de esta estructura sectorial se asienta una concepción totalmente nueva de la producción, más eficiente y flexible que las producciones anteriores y que ahorra energía, materiales, fuerza de trabajo, tiempo y recursos espaciales.⁵⁴⁹

⁵⁴⁸ Cfr. Ugo Pipitone, El capitalismo que cambia. Industria, trabajo y Estado en medio de la crisis. México, Ediciones Era, 1966, p. 16 y ss.

⁵⁴⁹ Cfr. Arturo Bonilla, “La crisis actual y la revolución científico técnica”, op. cit., pp. 103-105. Henry Veltmeyer, Latinoamérica: el capital global y las perspectivas de un desarrollo alternativo. Zacatecas. coed. UAZ-UNESCO-COBAEZ, 2000, pp. 35-39.

Este sistema flexible de producción conjuga la técnica de proyección y producción por medio de computadoras, máquinas— herramienta con mando numérico programado, robots industriales, sistemas para procesar los materiales y almacenes automatizados. Tal sistema permite fabricar artículos de alta calidad en series medianas y pequeñas, que a su vez acrecientan la especialización y la nueva división internacional del trabajo y activan en la empresa la racionalización y modernización permanentes. El uso masivo de las nuevas técnicas, materiales y procesos productivos, así como el perfeccionamiento de los medios de comunicación han hecho posible no sólo la elaboración de nuevos tipos de productos, sino también el ahorro considerable de recursos materiales y humanos.⁵⁵⁰

Los cambios estructurales tan rápidamente señalados llevan a revisar los aspectos centrales del desarrollo socioeconómico desde el punto de vista del abastecimiento de las materias primas de origen mineral, ya que la tendencia es a reducir los volúmenes de consumo de materiales y energía en toda la producción material, a liberarse de las ramas que requieren grandes gastos de recursos empleando en sus economías los logros científico— tecnológicos que le permite elaborar tecnologías liberadoras de la dependencia de algunas clases de materias primas. Al examinar la nueva estructura sectorial de la economía en el consumo de materiales, se detecta a este respecto una tendencia básica: la disminución del empleo de metales ferrosos (y algunos no ferrosos), cuya demanda depende estrechamente del dinamismo y de la capacidad de arrastre de las industrias que utilizan estos productos, en particular la industria de la construcción, la automotriz y fabricación de maquinaria, y la generación y transporte de electricidad.⁵⁵¹ Una excepción la constituye el empleo del aluminio. Incluso el acero es desplazado cada vez más por otros materiales de construcción. Se trata, sin embargo, de un desplazamiento o sustitución de minerales, una menor intensidad en su uso, no de un trastocamiento fundamental del sistema de aprovisionamiento. El platino y el paladio ejemplifican la reconversión de la demanda de minerales en función de las

⁵⁵⁰ Miguel Ángel Rivera Ríos, *El nuevo capitalismo mexicano*. México, Ediciones Era, 1992, p. 45 y ss.

⁵⁵¹ Juan Carlos Bossio, "La industria minero— metalúrgica...", *op. cit.*, p. 491.

nuevas tendencias productivas, en este caso de la industria automotriz. Así, el platino registró un movimiento de precios al alza de 70 por ciento en los últimos años del siglo XX, mientras que el paladio exhibió un repunte de 254 por ciento en el período 1998-2000. Ambos metales preciosos, considerados entre los más raros del mundo, son extraídos del mismo mineral y separados mediante un proceso de refinación. Su valor se acrecienta en virtud del hecho de que la mayor parte del abasto proviene principalmente de Rusia (65 por ciento de los 8 millones de onzas producidas durante 1999) y Sudáfrica. Es cierto que su uso industrial se remonta a más de 100 años, pero ahora son estratégicos y vitales para la manufactura de una variedad de productos: dispositivos anticontaminantes para automóviles, materiales para aeronáutica, gasolina sin plomo y una variedad de productos industriales.⁵⁵²

TABLA 36
PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO EN EL CONSUMO
DE MINERALES (1950-1983)
(%)

1950-1973	1974-1983
5.8	0.6

Fuente: Laura Palomares, "El papel de los minerales en las relaciones internacionales". México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, mimeo, s. f., p. 4.

¿Cuáles son los procedimientos de los países capitalistas desarrollados que les aseguran el abastecimiento adecuado de los minerales? Como se sabe, las exportaciones no son aseguradas por países in abstracto sino por estructuras empresariales e institucionales complejas. De ahí que los países importadores cuenten con mecanismos para mediatizar las decisiones de los países exportadores, mecanismos que implican la reproducción de

⁵⁵² Cristina Olivares, "Análisis económico", en *El Financiero*. México. 31 de mayo de 2000, p. 27.

relaciones que Bossio denomina de "interdependencia subordinada".⁵⁵³ Japón es el país desarrollado que en mayor medida depende del aprovisionamiento externo. En los años setenta, por ejemplo, las materias primas de origen mineral constituían la parte más significativa de las importaciones de ese país, y llegaron a representar la mitad de sus compras al exterior. Es el segundo consumidor mundial de la mayor parte de los minerales y el primer importador mundial de los mismos. Ello tiene que ver, claro, con la expansión de la industria pesada, química y metalúrgica en las que se especializa la economía japonesa. Los objetivos de su política de aprovisionamiento tienen que ver con las siguientes medidas:⁵⁵⁴

- a) Desarrollo de las fuentes internas de energía.
- b) Ahorro de energía.
- c) Inversiones en el extranjero para asegurar esos recursos, tanto a nivel de yacimientos como de metalurgia.
- d) Al igual que los otros países desarrollados, acumula un importante inventario de recursos y de materias primas.
- e) Ha limitado la intervención de las empresas transnacionales, principalmente estadounidenses, que controlaban la producción y el consumo de minerales durante los años sesenta.
- f) Una mejor utilización de la capacidad oligopsónica y financiera de Japón, a fin de obtener ventajas complementarias a nivel de los precios en que adquieren los minerales.
- g) Diversificación de las fuentes de aprovisionamiento, en función de la cual Japón ha revisado las relaciones con los países del Tercer Mundo, lo que se ha traducido en una intensificación de la cooperación técnica y económica con esos países que le permite asegurar su necesario aprovisionamiento de materias primas.

Europa, al igual que Japón, es altamente dependiente de la importación de materias

⁵⁵³ Juan Carlos Bossio, *op. cit.*, p. 472.

⁵⁵⁴ Juan Carlos Bossio, "La industria minero— metalúrgica...", *op. cit.*, p. 475-477; Richard J. Barnet, *Años de Penuria*, *op. cit.*, p. 60.

primas minerales,⁵⁵⁵ y por ende ha implementado medidas destinadas a favorecer la inversión en el Tercer Mundo, así como la aceptación de contratos de aprovisionamiento a largo plazo. Ha promovido la transferencia de tecnología, la transformación parcial de las materias primas en los propios países productores—exportadores.

Estados Unidos es sin duda el país que con más claridad ha configurado la política de acceso a los recursos naturales como un asunto de alta prioridad, incluso de seguridad nacional, a pesar de que depende mucho menos que Europa o Japón de recursos importados.⁵⁵⁶ Su importancia geopolítica mundial, el significado e implicaciones que tiene para México, hacen inevitable un análisis más detallado del caso estadounidense.

Cabría recordar, en principio, que la relativa autosuficiencia en el abasto de productos minerales por parte de Estados Unidos, el principal destino de las exportaciones mexicanas, se ha venido deteriorando progresivamente desde los años setenta. Ello se ha traducido en un concomitante aumento de su dependencia respecto a las importaciones, que en 1985 llegaba a un 43 por ciento y, de acuerdo a proyecciones del Departamento de Estado, fluctuaría en un 55 por ciento para el año 2000.⁵⁵⁷ Particularmente crítica es la situación referida al grupo de minerales esenciales para la industria moderna, como se puede ver en la tabla anexa.

⁵⁵⁵ La Unión Europea importaba en los años setenta el 96 por ciento de estaño, 93 por ciento de cobre, 75 por ciento del plomo y 59 por ciento del níquel que demandaban sus procesos productivos. Cfr. Richard Barnett, *op. cit.*, *loc. cit.*

⁵⁵⁶ John Saxe—Fernández, "Tiempos de guerra. Recursos minerales mexicanos", en: *Excelsior*. México, 27 de marzo de 1984, p. 35.

⁵⁵⁷ Oscar F. Contreras, "Economía y estrategia de los recursos minerales: el abastecimiento externo de los Estados Unidos". México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, dactilografiado, s.f., p. 9.10. John Saxe—Fernández, "Tiempos de guerra...", *op. cit.*, *loc. cit.*

TABLA 3
ESTADOS UNIDOS: DEPENDENCIA DE ABASTECIMIENTO
FORÁNEO PARA ALGUNOS MINERALES SELECCIONADOS
 (%)

MINERALES	1975	1985	2000
Bauxita- alúmica	85	86	81
Cromo	90	92	89
Cobalto	98	98	100
Cobre	13	13	18
Manganeso	98	98	100
Níquel	70	67	67
Grupo de platino	84	81	80
Estaño	71	67	66
Tungsteno	50	57	70

Fuente: Oscar F. Contreras, "Economía y estrategia de los recursos minerales: el abastecimiento externo de los Estados Unidos". México, Facultad de Ciencias políticas y Sociales, dactilografiado, s. f., pp. 9-10.

Ya desde la primera guerra mundial, la intelligentzia política y militar estadounidense se había dado perfecta cuenta de su vital dependencia de las materias primas estratégicas, y no sólo por su costo para la empresa privada, sino por su valor final para las industrias que obligatoriamente deben emplear estos minerales, aún en pequeña cantidad, so pena de parar el proceso. En esos años se descubrió que había mínimas existencias de 28 materiales críticos y se organizó una oficina de planificación en el Departamento de Guerra para seguirles los pasos. Hacia la segunda guerra mundial 298 materiales engrosaron la lista de la escasez.⁵⁵⁸ Estados Unidos, es cierto, dispone de grandes reservas de hierro, molibdeno, vanadio, cobre, plomo, pero tiene limitadas sus reservas geológicas de bauxita, mercurio, níquel, cobalto, arsénico, antimonio, oro. No existen o son muy reducidos sus recursos de manganeso, cromo, estaño, platino, tantalio, niobio, estroncio y mica. Junto a los índices geológicos de abastecimiento de la industria estadounidense con materias primas minerales cobran una influencia creciente los factores económicos y ecológicos, entre los que destacan los siguientes:⁵⁵⁹

- a) La baja rentabilidad de la rama, por el aumento del costo de producción y los precios relativamente bajos de muchas clases de materias primas.

⁵⁵⁸ Richard Barnet, *op. cit.*, p. 159.

⁵⁵⁹ Arbatov *et al.*, *Disputas sobre el futuro*, *op. cit.*, p. 159.

b) La producción de metales ferrosos y no ferrosos se frena también debido a la regulación cada vez más rigurosa para proteger el medio ambiente, lo que implica altos costos en la inversión de equipo anticontaminante.

c) Asimismo, la industria minera estadounidense enfrenta la competencia de compañías de Europa, japonesas, canadienses y australianas, frente a las que Estados Unidos se defiende con barreras proteccionistas

A estos hechos se agrega una serie de problemas de índole económica que afectan estructuralmente a la economía mundial, y que han originado una tendencia al desplazamiento de las fuentes de abastecimiento hacia el exterior de Estados Unidos:⁵⁶⁰

a) Como los yacimientos más ricos han sido o están en proceso de ser agotados, la riqueza de la ley de los yacimientos en operación en la potencia nortea es más baja que la de otras regiones del mundo.

b) La tasa salarial estadounidense es más alta y su productividad, por efecto de esa reducción en la ley de los minerales, es menor que la de sus socios y competidores.

c) A los anteriores problemas se agrega el alto consumo energético que requiere la explotación de yacimientos de baja ley. La creciente intensidad de capital por unidad de producto acarrea serias dificultades a las expectativas sobre la tasa de plusvalía. Oscar Contreras calcula que mientras en la industria manufacturera la intensidad de capital se acerca a la proporción 1/1, en la industria minera es de 3 a 1 y a veces superior. Correlativamente, las tendencias en los precios internacionales son de un alza muy moderada, cuando no de estancamiento y aún de retroceso, mientras que los costos de producción se incrementan aceleradamente y crecen las magnitudes de capital requeridas para hacer funcionar los gigantescos complejos mineros que precisan los yacimientos de baja ley.

Las situaciones descritas condicionan la dependencia de Estados Unidos respecto a la importación de un número significativo de materiales indispensables. El Plan Nacional de Materiales y Minerales presentado durante el gobierno de Ronald Reagan (1984) es

⁵⁶⁰ Oscar F. Contreras, "Economía y estrategia...", *op. cit.*, pp. 11-12.

sumamente explícito en lo que se refiere a la importación de los recursos minerales, un asunto, ciertamente, de alta prioridad para la seguridad nacional. El Plan reconoce el papel crítico de los minerales para la economía, la defensa y el estandar de vida estadounidense; considera la necesidad de otorgar al capital privado acceso a las áreas hasta ese momento vedadas dentro de Estados Unidos como medidas de protección ambiental, y fuera de su delimitación territorial recursos minerales marítimos localizados en zonas de jurisdicción mexicana en el Pacífico y en el Golfo de México, y que es decir los nódulos polimetálicos y los mantos petroleros. Se contemplan en fin, mecanismos al más alto nivel de gobierno a fin de garantizar fluidez en la toma de decisiones que afectan el acceso a minerales localizados dentro o fuera de territorio norteamericano.⁵⁶¹

Consecuente con ello, Estados Unidos ha configurado toda una política tendiente a fortalecer la acción de las empresas transnacionales que asegure el aprovisionamiento de los minerales esenciales. Ha establecido una reserva nacional de materias primas estratégicas — comparable a la reserva estratégica de petróleo que surge a raíz del embargo petrolero por la OPEP en 1973- y en la que México tiene un papel protagónico. A mediados de los años ochenta, la reserva consistía en 62 tipos de minerales y metales, a más de otros materiales para uso industrial localizados en 113 puntos a lo largo y ancho del territorio estadounidense. Agréguese a ello la participación en la exploración y extracción de minerales (incluyendo los recursos energéticos) en el hemisferio occidental, en México y Canadá en particular, ampliando las oportunidades para su sector privado.⁵⁶² México ha participado en el incremento de dicha reserva prácticamente desde su creación y en los años ochenta era el principal proveedor mundial de ese país en bismuto metálico, concentrados de antimonio, plata, grafito, fluorita, y el segundo en zinc, antimonio, azufre y plomo, entre otros productos.⁵⁶³ En lo que respecta a los energéticos, México produce poco más de 3 mil

⁵⁶¹ Saxe-Fernández, "Tiempos de guerra...", *op. cit.*

⁵⁶² *Ib.*

⁵⁶³ Cfr. John Saxe—Fernández, "Tiempos de guerra...", *op. cit.*, *loc. cit.* Entrevista a Laura Palomares en El Financiero. México, 12 de junio de 1992; INEGI, La minería en México, *op. cit.*, pp. 88-100.

millones de barriles de petróleo diarios, de los cuales exporta 1 740 millones. De esta cantidad, alrededor del 75 por ciento es hidrocarburo que se vende al vecino país del norte. El resto se vende a Centro y Sudamérica, a Europa y al lejano Oriente.⁵⁶⁴

TABLA 38
VALOR DE LAS EXPORTACIONES MINERO-METALURGICAS
SEGUN PAIS DE DESTINO (1988-1999)
(miles de nuevos pesos)

PAIS DE DESTINO	1988	1990	1993	1999
Estados Unidos	1 694 560	2 625 960	2 485 525	10 163 575
Bélgica	54 461	367 225	541 556	177 235
Japón	391 524	222 142	141 549	709 779
Alemania	61 179	70 071	126 428	373 020
Reino Unido	83 028	154 476	65 681	690 473
Suecia	148	1	56 145	----
Brasil	30 845	32 911	34 684	13 114
Francia	12 637	2 924	----	20 067
Canadá	91 161	40 826	----	6 613

Fuente: INEGI, *La minería en México*, edición 1994, op. cit., p. 99. INEGI, *La minería en México. Edición 2000*, op. cit., p. 107.

Ya no son, pues, únicamente el oro y la plata, sino también el plomo, cobre, zinc, fierro, azufre, manganeso, bismuto, cadmio, barita, fluorita, los que fluyen del subsuelo mexicano; todos ellos materias básicas para la industria aeroespacial, electrónica, de automatización y, claro, bélica. Y, como se veía, México ocupa sitios significativos en su producción a nivel mundial. Organismos internacionales consignan a México como uno de los países que poseen grandes reservas mineras del mundo: 14 por ciento de la plata, 16 del bismuto, 20 de la fluorita, cinco del selenio, cuatro del zinc, dos de la barita y 1.4 por ciento del cobre,⁵⁶⁵ la mayoría de ellos materias primas estratégicas para la industria del vecino país del norte.

⁵⁶⁴ Ivette Saldaña, "Para EU, los mayores beneficios del pacto energético", en: *El Financiero*. México, 6 de marzo de 2001, p. 12.

⁵⁶⁵ *Excelsior*. México, 2 de febrero de 1983.

A partir de los años noventa, con la nueva Ley sobre inversiones Extranjeras de 1992, se acrecienta cualitativamente la producción de minerales estratégicos para la reserva estadounidense, pues además de la pérdida de exclusividad por el Estado mexicano en la exploración y explotación de carbón, hierro, fósforo, potasio y azufre, la Ley de Inversiones Extranjeras les permite a los capitales extranjeros inversión mayoritaria en la explotación de otros minerales para ellos quizá más estratégicos como los ya citados. Así, México ha provisionado a Estados Unidos de antimonio, plata, zinc, molibdeno, cobre y plomo entre otros minerales desde principios de los ochenta, a fin de incrementar sus reservas estratégicas. México es, a fines de los años noventa, su primer proveedor en bismuto metálico, en concentrados de antimonio, plata, grafito y fluorita, y el segundo en importancia en cuanto al zinc, antimonio, azufre y plomo, entre otros productos.⁵⁶⁶ La importancia del molibdeno consiste en su principal uso en aleaciones de hierro y acero para incrementar la dureza y evitar su corrosión. La industria bélica es la que más lo utiliza en la construcción de tanques y cohetes por su resistencia a las altas temperaturas. El antimonio, utilizado en aleaciones para endurecer otros metales, también tiene gran demanda en la industria armamentista; principalmente en la fabricación de granadas. El manganeso es preciado debido a que por sus características sirve especialmente para endurecer el acero, y se utiliza asimismo en la fabricación de las turbinas de aviones; ligado al bronce, se emplea como materia prima en la elaboración de chumaceras y soportes. El manganeso es también esencial para la elaboración de pilas secas. Las potencias industriales carecen de yacimientos de este metal que sean económicamente viables, lo que explica que el gobierno de Estados Unidos lo haya declarado mineral estratégico y crítico. Por ley, en ese país debe haber reservas suficientes de manganeso para cubrir las necesidades de diez años. Medidas parecidas han sido tomadas por Alemania, Japón, Francia y Gran Bretaña. Es en Molango, estado de Hidalgo, en donde se ubica el yacimiento de manganeso más importante del país y el segundo

⁵⁶⁶ Ignacio Rodríguez R., "Atrae la Ley Minera a la inversión extranjera; México, el 'nuevo Chile' ", en: El Financiero. México, 12 de junio de 1992, p. 22.

del continente americano. La compañía Autlán detenta la concesión para su explotación. La barita, vital para la industria petrolera, es otro de los minerales que Estados Unidos adquiere en cantidades importantes para su reserva estratégica. La barita es empleada en los procesos de perforación y explotación de pozos petroleros. En cuanto a la fluorita, este mineral no metálico es utilizado en la refinación de uranio y gasolinas, en la fabricación de ácido fluorhídrico, en la industria siderúrgica, y se emplea además en la industria química y de los plásticos.⁵⁶⁷

En cuanto al inventario de yacimientos potenciales en función de las futuras condiciones de explotación de las diversas sustancias y recursos del mundo entero, el U.S. Geological Survey ha dirigido sus esfuerzos al interior y al exterior. Las técnicas habituales de prospección geofísica y geoquímica incluyen la medición y cartografía de anomalías de la gravedad y del magnetismo (que permiten delimitar la presencia de masas minerales densas y de yacimientos de hierro o níquel, respectivamente); el estudio de campos eléctricos (que definen las características de conductibilidad subsuperficial, indicativas de la presencia de masas minerales); la utilización de técnicas de sismología de superficie (para definir las estructuras físicas del subsuelo), etc. El análisis geoquímico puede conducir también al hallazgo de yacimientos. Uno de los programas más conocidos es el de la prospección mediante sensores remotos vía satélite (landsat), que estudia nuevas técnicas de valorización directamente o mediante contratos suscritos directamente con la iniciativa privada, a fin de obtener información relativa a la superficie mediante dispositivos emplazados en aviones o en satélites artificiales. Desde hace ya bastante tiempo, la interpretación de fotografías aéreas constituye un aspecto plenamente operativo de las técnicas de percepción remota, utilizado corrientemente en la localización de estructuras geológicas que pueden albergar yacimientos de petróleo o de otros minerales. Pero en los últimos años se han puesto a punto nuevos métodos de obtención de información no fotográfica, tales como el radar, radiómetros, barreadoras o scanners que captan radiaciones emitidas o reflejadas por el suelo en distintas

⁵⁶⁷ ib., loc. cit.

longitudes de onda del espectro electromagnético, etc. La Oversea Private Investment Corporation ha posibilitado diluir los riesgos por medio de operaciones de carácter multinacional (joint ventures) y por la asociación con intereses locales, públicos y privados.⁵⁶⁸

En un sentido más amplio, el acceso seguro a las materias primas es una precondition necesaria para la expansión industrial hacia nuevos campos de la tecnología, y es ya casi un lugar común el que, desde hace largo tiempo, los minerales-energéticos y no energéticos, metálicos y no metálicos— han sido un factor clave en la industrialización, la guerra y la distribución mundial del poder económico y militar.⁵⁶⁹

El papel de las materias primas es cualitativo, no sólo cuantitativo: ni su volumen ni su precio son capaces de medir su significado último y sus consecuencias. De ahí la aseveración de Kolko de que es en realidad la seguridad política de libertad total para el desarrollo del poder económico nacional lo que resulta vital para el crecimiento económico estadounidense; de ahí, también, la conclusión de John Saxe-Fernández en cuanto a que las consideraciones “geoestratégicas”, además de los intereses empresariales involucrados, desempeñan un papel fundamental en el programa estadounidense de “integración regional” de América del Norte y que desembocó en el TLCAN.⁵⁷⁰ No es difícil admitir, sobre esta base, la gran importancia que para Estados Unidos adquiere ya no sólo el petróleo sino también la minería mexicana de tipo estratégico, cuya disputa, hay que recordarlo, se inserta en un marco mundial de guerra científico-tecnológica, comercial y financiera; en una situación de deterioro relativo de la competitividad industrial norteamericana y, en fin, en un proceso de conformación de bloques económicos regionales.

No hay duda, pues, de la importancia que conserva la minería mexicana, pese a la

⁵⁶⁸ Cfr. Pierre Jalé et al., Crisis energética y recursos naturales, op. cit., pp. 108-110. Juan Carlos Bossio, “La industria minero-metalúrgica...”, op. cit., p. 474.

⁵⁶⁹ Gabriel Kolko, Las raíces de la política exterior norteamericana. México, Ediciones La Oveja Negra, 1972, p. 103; M. Tanzler, The Race for resources, op. cit., p. 15.

⁵⁷⁰ John Saxe-Fernández, “Globalización e imperialismo”, en: John Saxe-Fernández (coord.), Globalización: crítica a un paradigma. México, coed. IIEC-UNAM-Plaza y Janés, 1999, pp. 21, 47.

disminución drástica de su participación relativa en la economía nacional. (En efecto, hacia 1999, la industria extractiva representaba el 0.6 por ciento de la producción global, y su lugar en las exportaciones nacionales también ha ido en claro descenso, como se refleja en el cuadro anexo).⁵⁷¹ No obstante ello, la minería nacional no ha disminuido su grado de dependencia de la dinámica foránea. Tal vez el régimen lopezportillista haya sido el último en el que se trató de diversificar la comercialización minera basada en una asistencia técnica bilateral con países como España, Francia, Polonia y Japón.⁵⁷²

TABLA 39
EL PAPEL DE LA MINERÍA EN LAS EXPORTACIONES
MEXICANAS (1750-1999)

AÑOS	%	FUENTE
1750-1810	75-80	Humboldt, <i>op. cit.</i> ; Brading, <i>op. cit.</i>
1828	85.5	Harold D. Sims, <u>La expulsión de los españoles en México (1821-1828)</u> . México, Fondo de Cultura Económica, 1974, p. 250
1843	90.0	Moisés T. de la Peña, <i>op. cit.</i>
1900-1930	68.0	" "
1940	67.0	" "
1945	22.0	" "
1970	14.5	Homero Urias, <i>op. Cit.</i>
1980	3.3	INEGI, <u>Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1983</u> . México, SPP, 1984
1989	2.6	INEGI, <u>Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1988-1989</u> . México, SPP, 1990
1993	2.2	INEGI, <u>La minería en México. Edición 1994</u> . México, 1994
1999	1.4	INEGI, <u>La minería en México. Edición 2000</u> . <i>op. cit.</i>

⁵⁷¹ INEGI, La minería en México. Edición 2000. *op. cit.*, pp. XIII, 90. Leonor Flores, "Fideicomiso de Fomento Minero: intermediarios no bancarios, opción para reactivar la minería", en: El Financiero. México, 9 de abril de 2001.

⁵⁷² El caso de Japón, el segundo socio comercial de México, es significativo por la creciente importancia de sus inversiones en la región, y por su conocida dependencia de las importaciones de materias primas, entre ellas los minerales. Este país tuvo que importar el 100 por ciento de su consumo de petróleo y bauxita, 88 por ciento del mineral de hierro, 70 por ciento del carbón y 76 por ciento del cobre. En promedio, Japón depende, en un 90 por ciento, de los suministros exteriores de materias primas minerales no energéticas, en tanto que Europa Occidental y Estados Unidos importan, respectivamente, el 75 y el 30 por ciento de los materiales necesarios. Los nipones han incrementado sus inversiones exteriores en la rama minera, ofreciendo mejores precios, y sus préstamos y asistencia técnica se realizan en mejores condiciones que aquellas de las compañías mineras tradicionales. Véase: M. Tanzer, The Race for Resources. *op. cit.*, p. 78; A. Arbatov et al. Disputas sobre el futuro. *op. cit.*, p. 97 y ss.

A partir de los años ochenta, se ha acrecentado la dependencia respecto a compradores y vendedores estadounidenses. Ya se mencionó la estructura de las exportaciones; el examen de las importaciones arroja luz sobre la incapacidad de la minería para suministrar las cantidades necesarias de importantes insumos de carácter mineralógico que demanda el proceso productivo interno. Estas dificultades colocan al país en la situación de importador neto de productos mineros, lo que constituye una paradoja para una nación de gran tradición minera y con un potencial futuro impresionante.

Tabla 40
VALOR DE LA IMPORTACIÓN MINERO-METALURGICA
SEGÚN PAIS DE ORIGEN (1988-1999)
(miles de nuevos pesos)

PAIS DE ORIGEN	1988	1990	1993	1999
Estados Unidos	1. 011, 794	1. 334, 106	2 044 586	4 217 440
Venezuela	7, 804	27, 227	293 359	208 670
Canadá	135, 210	147, 945	220 349	436 995
Australia	5, 263	29, 844	57 053	----
Marruecos	70, 183	80, 771	54 165	800 012
Alemania	20, 218	11, 288	39 599	43 279
Colombia	135, 210	147, 945	28 895	127 709
Chile	3, 982	3, 483	28 666	2 679 413
Brasil	7, 405	14, 804	27 776	102 650
Francia	8, 130	28, 093	27 691	5 923

Fuente: INEGI, *La minería en México*. Edición 1994, op. cit., p. 101. INEGI, *La minería en México*. Edición 2000, op. cit., p. 110.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO X

CONCLUSIONES GENERALES

1. Los problemas

a) La visión oficial

El punto de vista gubernamental sobre el papel de la minería se ha caracterizado por un optimismo que en gran medida le ha impedido visualizar los profundos problemas estructurales que afronta. El encargado de la SEMIP pondera "... el lugar destacado que tiene la rama (minera) en nuestra economía: contribuye a la generación de empleos productivos, impulsa polos de desarrollo en zonas marginadas, promueve la productividad e integración de la planta industrial, coadyuva a la obtención de divisas y provee de insumos fundamentales a la industria y a la agricultura".⁵⁷³

En la perspectiva oficial los obstáculos generales de ese sector son: la falta de financiamiento, la infraestructura (tecnología, caminos y plantas de transformación) y la comercialización.⁵⁷⁴ En ocasión del cierre temporal de la mina productora de plata más importante, Real de Angeles, así como de los yacimientos azufreros por la crisis, la SEMIP advirtió que la situación será aún más tensa con la entrada en vigor del TLC, pues "las perspectivas para la pequeña y mediana minería, así como para el sector social conformado por unas cinco mil empresas son poco estimulantes". Esa instancia oficial admitía que la situación futura de aquellas depende de que mantengan su capacidad competitiva en base a eficiencia y productividad, lo que implica la modernización y la reestructuración. La SEMIP reconoció además que la adecuación del marco normativo, la renovación de los medios y sistemas regulatorios y la eliminación del derecho por extracción no fueron suficientes para

⁵⁷³ Alfredo del Mazo, "Intervención en el quincuagésimo aniversario de la Cámara Minera de México", en: El Mercado de Valores, Vol. XLVII, Núm. 22. México, NAFINSA, junio 1 de 1987, p. 550.

⁵⁷⁴ Demián Duarte, "Apoyo integral para la industria extractiva: Fideicomiso de Fomento Minero", en: El Financiero. México, 2 de abril de 2001, p. 26.

fomentar un mejor aprovechamiento de los recursos minerales de la nación.⁵⁷⁵ La Dirección de Minería de la Secretaría de Economía (ex-Secofi) ha hecho hincapié en el permanente estado de depresión de los precios de los metales, así como en la inseguridad jurídica, que genera conflictos por la tenencia de la tierra en los fondos mineros.⁵⁷⁶

b) Las voces del sector minero

En la perspectiva de los empresarios mineros, las principales causas de la problemática minera se encuentran en el ámbito internacional:⁵⁷⁷

- a) El comportamiento cíclico de las economías industrializadas, particularmente de Estados Unidos, aunado a la baja cotización internacional de los metales.
- b) Los menores consumos por unidad de producto debido a la miniaturización en electrónica, o la sustitución por fibras ópticas en comunicaciones, o plásticos y cerámica en automóviles y línea blanca. Este cambio a favor de los nuevos materiales, en mercados reservados tradicionalmente a los metales ha producido cierres y reducción de operaciones de empresas mineras y metalúrgicas en varios países mineros.
- c) La mayor proporción de materiales reciclados en el consumo y que determina menores demandas pero a la vez incrementa correspondientemente inventarios potenciales, sobre todo de plata y plomo. La severa contracción en la demanda mundial de metales y minerales conduce a reducciones significativas en los precios internacionales de sus productos, "los más bajos del siglo". Ello afecta a la minería mexicana por su alto índice de exportación: 90 por ciento de la plata, 60 del plomo, 60 de azufre y 70 por ciento del zinc.
- d) La competencia entre los países productores, a veces con medidas de dumping, señaladamente Sudáfrica, China y Brasil.

⁵⁷⁵ La Jornada, México, 31 de diciembre de 1993, p. 26.

⁵⁷⁶ Demián Duarte, "Por arriba de dos mil mdd la inversión minera este año", en: El Financiero, México, 2 de abril de 2001, p. 26.

⁵⁷⁷ "La nueva minería mexicana", en: Comercio Exterior, Vol. XLIII, Núm. 11, México, Banco Nacional de Comercio Exterior, noviembre de 1993, p. 1015. Demián Duarte, "Cónclave minero para reorientar inversiones", en: El Financiero, México, 29 de marzo de 2001, p. 10.

e) La presión ecológica (“terrorismo ecológico” de grupos ecologistas, le llama la Cámara Minera de México⁵⁷⁸) que con nuevos instrumentos de medición impone normas de control más eficaces pero que encarece inevitablemente los costos.

A estas condiciones externas se suman las de orden interno, que hacen perder competitividad al sector.⁵⁷⁹

- a) Escasez y carestía de créditos para explorar y explotar yacimientos.
- b) Deficiencias estructurales que limitan la disponibilidad de energéticos y agua, encareciendo el transporte y las comunicaciones.
- c) Fuertes barreras burocráticas y el continuo aumento en los costos de los servicios,

El ritmo de exploración se ha reducido notablemente en los últimos años, de acuerdo al representante en México de la InterAmerican Consulting & Development Inc., debido a dos factores: por un lado la baja de los precios internacionales de los metales preciosos, que hace su exploración y eventual explotación menos rentable y atractiva para los inversionistas y, por el otro, que el interés del mercado de capitales se ha enfocado a la alta tecnología, Internet y telecomunicaciones.⁵⁸⁰

La Cámara Minera de México hace hincapié en la “crítica coyuntura” de la minería a consecuencia de la fuerte caída en el precio internacional de sus productos, que ha sido hasta de 60 por ciento en pesos nominales. El precio del oro, por ejemplo, se encuentra en el nivel más bajo de su historia: mientras la onza se llegó a cotizar en 580 dólares, a principios de 1999 registró un precio de 288 dólares. Otro problema se concreta en la ausencia de una política fiscal de largo plazo que dé confiabilidad y permanencia al régimen legal, que sea competitivo en el ámbito internacional. Para la Cámara Minera, el “terrorismo ecológico” de los grupos ecologistas usa informaciones falsas y mal intencionadas para impactar negativamente la eficacia de esta industria. Asimismo, hay un atraso en la elaboración de la

⁵⁷⁸ Karla Casillas, “Prepara el sector minero inversiones por 6. 500 millones de dólares”, en: El Financiero, México, 13 de abril de 1999, p. 22.

⁵⁷⁹ “La nueva minería mexicana”, op. cit., p. 1016.

⁵⁸⁰ Isabel Inclán, “Mineras canadienses observan con interés a México”, op. cit.

cartografía de escala 1:50 000, y que sólo tendrá un avance de 15 por ciento para el año 2000.⁵⁸¹

La burocratización es un problema recurrente para todos los estratos mineros, que se quejan de efectuar más de 25 trámites entre licencias y permisos. Peter Megaw, asesor de más de treinta empresas mineras en el mundo y presidente de International Mineral Development & Exploration, apreció que las compañías más importantes del mundo realizan trabajos de exploración en México pero que existe una desventaja: "la ineficiencia en el sistema de reglamentos, burocratizando los permisos para la actividad minera".⁵⁸²

Los voceros de los pequeños y medianos mineros, organizados éstos en la Federación Nacional de Mineros Medianos y Pequeños, A. C., el sector más castigado por la crisis, han visualizado otros escollos que impiden el despegue y la integración de la minería con la economía nacional:

- a) Además de insistir en los graves efectos de la disminución de los precios y la necesidad de más plantas de beneficio, hacen hincapié en la intrusión y control de la actividad extractiva por parte de las grandes compañías extranjeras y monopolios privados. Ello se expresa en el acaparamiento de los yacimientos de mayor potencial, y de los servicios de transformación y comercialización de los materiales básicos y agregados por la gran minería privada.⁵⁸³
- b) Ante la situación fiscal, los mineros en pequeño proponen que el gravamen minero se les regrese para su aplicación en obras de exploración. Identifican también el bajo valor agregado de sus minerales, que no permite la cobertura del mercado interno de esos productos, a la vez que es una limitante contra los bajos precios del mercado internacional.⁵⁸⁴

⁵⁸¹ Karla Casillas, *op. cit.*, *loc. cit.*; "Informe de la Cámara Minera de México", en: El Mercado de Valores. Vol. XLII, núm. 22. México, NAFINSA, junio 1 de 1987, p. 570.

⁵⁸² Juan Carlos Guerrero, "Impide la burocracia el crecimiento del sector minero", en: El Financiero. México, 13 de marzo de 1997, p. 64.

⁵⁸³ Gustavo Rodríguez, "Quiebras y cierres de minas en San Luis Potosí", en: Unomásuno. México, 18 de diciembre de 1983.

⁵⁸⁴ Excelsior. México, 21 de abril de 1983.

En efecto, la ausencia de programas de desarrollo tecnológico específico, del pobre aprovechamiento integral de los metales y minerales y de los bajos efectos de enlace intersectorial hace que se exporte una parte significativa (del 40 al 60 por ciento en los años ochenta) de la producción minera en bruto o semielaborada, y luego se compran productos terminados con una diferencia de valor agregado hasta de 2 mil por ciento, como es el caso del cobre.⁵⁸⁵

c) Menciónese también la insuficiente exploración ante el agotamiento de los fondos tradicionales. Los yacimientos minerales constituyen recursos no renovables. Una proporción significativa de ellos están agotados o en camino de serlo, lo que no se ve aparejado con la búsqueda de nuevas fuentes de extracción. Se ha rezagado la etapa de la exploración, que si bien resulta muy aleatoria como se ha señalado en detalle en otra parte, es sin embargo ineludible. Como compensación al déficit exploratorio, se han ensayado métodos más baratos que permiten la costeabilidad de operación en los depósitos metálicos de baja ley y, cada vez más, de los jales y residuos.⁵⁸⁶

La problemática de la minería, en particular de los productores pequeños y medianos, fue discutida a mediados de 1999 en un foro que conjuntó las voces de mineros, de investigadores universitarios y de funcionarios responsables de la atención y promoción del sector.⁵⁸⁷ La siguiente enumeración es el prontuario de los catorce problemas básicos, identificados ahí y agrupados por orden de importancia:

- a) Falta de esquemas de financiamiento de fácil acceso a la pequeña y mediana minería.
- b) Falta de un centro de investigación, experimentación y desarrollo tecnológico hacia el sector productivo.
- c) Debilidad en los esquemas o figuras de organización de los empresarios mineros.

⁵⁸⁵ Norma Herrera, "México, veta prometedor", en: *Información Científica y Tecnológica*, Vol. 7, núm. 102. México, CONACYT, marzo de 1985, p. 45. María Teresa Velásquez, "Riqueza minera mexicana en Saltillo", en: *Ciencia y Desarrollo*, Núm. 89. México, CONACYT, noviembre-diciembre de 1989, p. 27.

⁵⁸⁶ Mario Domínguez, "Mineros, una especie en extinción", en: *El Sol de Zacatecas*, 19 de abril de 1999, p. 7.

⁵⁸⁷ Segundo Foro SIVILLA-Fundación PRODUCE (Sistema de Investigación Francisco Villa). Zacatecas, 28-29 de junio de 1999.

- d) Falta de supervisión del gobierno (SECOFI) para revisar que se cumplan los trabajos mineros especificados en la ley correspondiente.
- e) Problemas de contaminación ambiental.
- f) La parcialidad de las políticas de apoyo gubernamentales hacia la minería, que no la consideran una actividad estratégica.
- g) Falta de un programa de integración entre la minería y la industria.
- h) Falta de aplicación de tecnología de punta en el beneficio de los minerales.
- i) Ausencia de normatividad y planeación en el uso del suelo para zona urbana y fundo minero.
- j) Falta de infraestructura para la integración del proceso productivo, ante la ausencia de plantas de beneficio y fundiciones.
- k) Falta de recursos humanos especializados con licenciatura, maestría y doctorado.
- l) Falta de asistencia técnica y capacitación a los pequeños mineros.
- m) Falta de promoción para la explotación de minerales no metálicos y la aplicación correcta de la ley minera, sobre todo en el caso de la producción en terrenos ejidales.
- n) Falta de difusión por las instituciones gubernamentales de los canales de comercialización de los productos mineros.

c) La visión estructuralista

El influyente diagnóstico vinculado a la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) ha hecho un permanente hincapié en la escasa complementación entre el sector minero y el industrial, tanto a nivel nacional como regional. La mayoría de las importaciones de bienes terminados, sean de consumo o de capital, provienen de terceros países extrarregionales, y se exportan materias primas y productos con escaso valor agregado, en circunstancias que el potencial industrial alcanzado por países como México permiten la producción de una amplia gama de artículos para el sector minero metalúrgico. Tales importaciones significan fuertes egresos en divisas que fortalecen a otras naciones y que acá podrían destinarse a un desarrollo

más integrador.⁵⁸⁸

Ese proceso es contradictorio porque lejos de hacer al país y su sector minero menos dependiente y vulnerable, se acentúa su adscripción a las fluctuaciones de la demanda e inestabilidad de los precios en los mercados internacionales. Mientras las exportaciones no cambian cualitativamente de naturaleza, las importaciones siguen siendo de naturaleza esencial o estratégica. Más importante aún es que los esfuerzos industrializadores no ampliaron o diversificaron a los sectores exportadores, señaladamente al recurso minero.⁵⁸⁹ Los efectos de arrastre y eslabonamiento estuvieron ausentes; la integración intersectorial entre la minería y la industria no se dio en el nivel esperado.

Juan Carlos Bossio ofrece un ejemplo que reproducimos aquí en torno a las posibilidades integradoras potenciales de una inversión minera que mire hacia dentro de la economía nacional.⁵⁹⁰ La instalación de una fundición cuprífera de minerales sulfurados permite instalar una planta de recuperación de anhídrido sulfuroso y de producción de ácido sulfúrico. Asimismo, la fundición abre la posibilidad de recuperar y comercializar los metales menores contenidos en los minerales metálicos, muchas veces mal valorizados por los grandes intermediarios. Generaría, también, la posibilidad de ahorrar parte del costo de maquila -o sea, ahorrar el valor de los servicios cobrados por los smelters que transforman los concentrados de metal, en este caso de metal fundido, y que alcanzan niveles elevados— así como parte del flete al mercado. (Para evaluar estos ahorros en el flete, téngase presente que por lo general se precisan de tres a cuatro toneladas métricas de concentrados por tonelada métrica de metal fundido o refinado).

A las pretensiones integradoras en perspectiva nacional se oponen, empero, grandes obstáculos. Uno de ellos tiene que ver con los cambios, a partir de los años ochenta, en las

⁵⁸⁸ "CEPAL: escasa articulación entre la minería y la industria en América Latina", en: Excelsior, México, 9 de agosto de 1985.

⁵⁸⁹ Osvaldo Sunkel y Pedro Paz, El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo, op. cit., pp. 367-379.

⁵⁹⁰ Juan Carlos Bossio, "Internacionalización y regionalización...", op. cit., pp. 52-54.

alianzas y relaciones de clases que imponen una nueva modalidad de crecimiento y acumulación. Como respuesta reestructuradora frente a la crisis, se favorece la expansión de los grupos económicos vinculados a las exportaciones y la penetración del capital extranjero, así como una pérdida gradual de la capacidad de planeación y decisión estratégica del Estado.⁵⁹¹ En tal contexto, el gobierno ve disminuir la capacidad de negociación (y la voluntad política) para desarrollar la rama minero—metalúrgica de manera integrada, y es puesta más bien en manos de los grandes consorcios privados.

Agréguese a ello el problema del mercado, controlado por los grandes productores e intermediarios de los países desarrollados, que imponen aranceles de importación acordes con el grado de transformación del producto. Las vicisitudes del sistema de preferencias arancelarias y del TLC indican claramente la importancia del aspecto comercial. Otro problema es que, al tratarse de una industria muy orientada a la exportación, y cuya inversión se decide en términos de la tasa de rentabilidad, los equipos e insumos empleados deben corresponder a las pautas de intensidad y modernidad del capital que aseguren la tasa de rentabilidad exigida. Se añaden a ello los requisitos de estandarización internacional, un escollo más para la producción nacional de equipos e insumos. Esto explica por qué la integración de la rama implica la importación de equipos e insumos y en general de tecnología, y cada vez más, la inversión extranjera o la asociación con los grandes capitales foráneos⁵⁹². La otra cara de la moneda es la disminución del mercado de las plantas nacionales que proveían de equipos e insumos a la pequeña y mediana minería.

Un obstáculo más que se opone a los pretendidos efectos integradores de la inversión minera es la drástica reducción del mercado interno, su reducida capacidad de absorción de mano de obra, vinculada a una de las ventajas comparativas tradicionales de la rama minera: la alta tasa de explotación de su fuerza de trabajo, reforzada por la desvalorización del

⁵⁹¹ Héctor Guillén Romo, *La contrarrevolución neoliberal*, *op. cit.*, p. 99 y ss.

⁵⁹² La minería mexicana importa más del 75 por ciento de la maquinaria y equipo que requiere en lo general y más del 80 por ciento de la que necesita para los trabajos subterráneos. Cfr. Rubén de J. del Pozo, *La gran minería zacatecana*, *op. cit.*, pp. 110, 114.

salario. Este hecho completa el cuadro general de las limitaciones que enfrenta la política de búsqueda de los eslabonamientos finales y de consumo de la inversión minera, sin un cambio de fondo en las relaciones de poder que determinan el destino, los objetivos y la naturaleza de dicha inversión.

La amplia gama expuesta de los problemas de la minería nos indica que donde se hace más hincapié es en la vulnerabilidad ante las presiones, las fluctuaciones y los embates externos, la disminución del mercado y la demanda de sus productos, la desintegración sectorial y la ausencia de efectos multiplicadores de la inversión minera, los nuevos patrones de consumo impulsados por los avances tecnológicos, así como la inestabilidad de las cotizaciones que hacen que los precios queden fuera del control de los productores directos. Todos ellos conforman un cuadro poco optimista para el sector extractivo, por lo que vale la pena ofrecer una síntesis del arcoiris de alternativas que al respecto se han definido.

2. Las alternativas

Los empresarios mineros, organizados en la Cámara Minera de México, han insistido en que el gobierno profundice en la desregulación de la rama, facilitando la privatización y adquisición de los terrenos ejidales. El interés privado se ha confrontado intermitentemente con los intereses de las comunidades agrarias donde se encuentran los yacimientos, y hay que decir que, a partir de los años ochenta, la mayoría de los conflictos se han dirimido a favor de los empresarios. También piden que se agilicen los trámites para permisos de usos de explosivos, la construcción de la necesaria infraestructura, la formación de técnicos y que se otorguen incentivos fiscales en materia ambiental.⁵⁹³

Para la visión estructuralista, como ya se vio, una opción principal de desarrollo consiste en la integración y complementación de las actividades mineras e industriales. Ello permitiría, por un lado, la sustitución de importaciones y, por el otro, hacer frente al

⁵⁹³ Isabel Becerril, "Necesario, profundizar la desregulación minera", en: *El Financiero*. México, 16 de julio de 1995.



crecimiento gradual de su consumo. Insiste en la necesidad de la diversificación productiva, la investigación y el desarrollo tecnológico, la vinculación efectiva de la exploración, extracción, beneficio y refinación, y especialmente en el incremento de los índices de productividad y eficiencia e integración con el resto de la economía nacional, que conduzca a la superación de la "asimetría inaceptable", dice Prebisch.⁵⁹⁴ Se observa aquí un enfoque que va más allá del problema del comportamiento coyuntural de los precios de los minerales, para acceder a las necesarias transformaciones estructurales previas en su producción y que al final de cuentas propiciaría el mejoramiento de la competitividad en el mercado internacional de minerales.

En el Foro SIVILLA-Fundación PRODUCE ya referido, además de los problemas se adelantaron las correspondientes líneas de investigación y de política económica que podrían ayudar a su resolución:

- a) **Financiamiento:** diseño de esquemas novedosos de financiamiento aplicados a la pequeña minería.
- b) **Investigación:** creación de un centro de investigación y desarrollo tecnológico, y su vinculación al sector productivo.
- c) **Organización:** creación de nuevos modelos de organización para la producción minero-metalúrgica en pequeño.
- d) **Supervisión gubernamental:** medidas para la integración de la actividad minera y la creación de la Procuraduría de Asuntos Mineros.
- e) **Contaminación:** implementación de metodologías para abatir problemas de contaminación ambiental y biorremediación de suelos de la industria minera.
- f) **Políticas de apoyo:** generación de programas regionales específicos de apoyo y fomento a

⁵⁹⁴ Cfr. Raúl Prebisch, "Renovar el pensamiento latinoamericano, un imperativo", en: Comercio Exterior, Vol. XXXVI, Núm. 6. México, junio de 1986, p. 538. Véase también: "Pasado y presente de la crisis en América Latina: visión de la CEPAL", en: Comercio Exterior, Vol. XXXV, Núm. 7. México, julio de 1985, p. 681, y Cristóbal Kay, "Un reto para las teorías latinoamericanas del desarrollo y subdesarrollo", en: Revista Mexicana de Sociología, Vol. LI, Núm. 3. México, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, julio-septiembre de 1989, p. 47 y ss.

la pequeña minería por parte de los gobiernos estatales.

- g) Integración: creación de un programa de vinculación de la pequeña minería con la industria de la fundición.
- h) Tecnología de punta: generación, adaptación y aplicación de la tecnología de punta en el beneficio de la industria minera.
- i) Normatividad y aplicación: proyecto de ley para la regulación y protección de los yacimientos mineros respecto al crecimiento urbano.
- j) Infraestructura: diagnóstico de recursos y necesidades de la industria minera; estudio de una estrategia adecuada para la implementación de una industria fundidora para los minerales; creación de infraestructura para la integración del proceso productivo.
- k) Recursos humanos especializados: promoción y fomento de formación de recursos humanos de alto nivel para la industria minera.
- l) Asistencia técnica: programas de sensibilización para la capacitación integral de los pequeños mineros.
- m) Apoyo y promoción: generación de proyectos para el estudio e investigación de los minerales no metálicos con tecnología de punta.
- n) Comercialización: promoción y divulgación de la información que apoye la comercialización de los productos mineros.

Es evidente que este prontuario de líneas alternativas incide en algunos de los aspectos más álgidos que afronta la minería. Empero, queda en el olvido una cuestión de fondo: las propuestas sin control de la rama y de las decisiones de inversión, de cuándo y en qué términos explotar el recurso minero sin afectar el bloque hegemónico del gran capital minero nacional y transnacional, son un acto de simbolismo y voluntarismo político, sin condiciones de viabilidad fáctica. Ello apunta, pues, a una primera demanda estratégica central: la formulación de una normativa nacional e internacional para el aprovechamiento racional del producto minero. Así como se alzan cada vez más voces que exigen gravar con un impuesto especial al movimiento mundial de capitales financieros para que también

absorban ellos una parte de los costos de la crisis y de la reestructuración capitalista (el Tobin-tax, que propone someter a imposición todas las operaciones que no tienen una relación directa o indirecta con el comercio internacional o la inversión⁵⁹⁵) o el que haya un costo compartido y corresponsabilizado en la crisis de la deuda externa de los países subdesarrollados pues gran parte de ésta es ilegítima, así también se necesita un replanteamiento fundamental acerca de cómo se deben compartir los recursos mineros: “ni el accidente de haber construido la casa sobre un yacimiento ni la suerte de haber transformado los minerales en capital deben decidir quién posee la tierra. Porque son irremplazables, todos los minerales son herencia común de la humanidad”⁵⁹⁶.

Ello implicaría, en segundo lugar, abandonar el paradigma económico hoy predominante en el mundo del poder político y en los hacedores de la política económica, que postula que el mercado configura los precios en una relación de eficiencia económica, que la oferta y la demanda fijan los precios. En realidad, en lo que respecta a los recursos minerales, el pretendido “mercado libre” es una entelequia. Un papel decisivo en la fijación de precios lo juega la especulación, las prácticas monopólicas, el fuerte control del sistema de distribución mundial, la manipulación de créditos atados, las presiones de Estados Unidos; la ausencia de ellos en el análisis implica desconocer las raíces últimas de por qué México, su economía nacional, su mercado interno no aprovecha los frutos de la explotación de sus minerales.

En la defensa del recurso natural se requiere sumar a la voluntad política reivindicativa el desarrollo de las habilidades técnicas y económicas de la industria extractiva. Hay importantes ejemplos que muestran que una estrategia independiente puede ser puesta en marcha exitosa y relativamente rápido, aún si un país es ignorante acerca de un determinado mineral. Fue el caso de la expropiación cardenista del petróleo, que hizo fracasar la predicción de The Economist publicada una semana después de ese hecho de reivindicación nacionalista: “México va a lamentar la acción que acaba de tomar”⁵⁹⁷. Otro

⁵⁹⁵ Héctor Guillén Romo, La contrarrevolución neoliberal, op. cit., p. 201.

⁵⁹⁶ Richard J. Barnet, Años de Penuria, op. cit., p. 207.

⁵⁹⁷ Citado en: Lorenzo Meyer e Isidro Morales, Petróleo y nación..., op. cit., p. 84.

caso más reciente es el de Vietnam, que en el corto lapso de tres años después de su histórica victoria contra la intervención estadounidense, transitó de una total ausencia de conocimientos acerca de la perforación y explotación petrolera y de una carencia de capital y tecnología necesarios al desarrollo de una estrategia integradora y exitosa.⁵⁹⁸ Estos ejemplos, que se podrían multiplicar, nos indican que la precondition básica para una política minera libre e independiente es el desarrollo de capacidades nacionales en el campo minero. Las ventajas de la propiedad nacional, los beneficios potenciales del control físico de las instalaciones y fundos llegan a ser ilusorios si al mismo tiempo se requiere el capital, la tecnología y hasta la administración foráneos para establecer y operar los proyectos sobre bases globales. Una creencia muy difundida en nuestros países es que la investigación tecnológica puede comprarse cada vez que se la necesite a las naciones desarrolladas. Esto aparentemente es cierto, pero en la práctica la situación resulta muy distinta. Los grandes países industrializados orientan su investigación tecnológica en el sentido de satisfacer sus propias necesidades, con el resultado de que en muchos casos no sienten mayor interés en abrir nuevas líneas de trabajo para resolver problemas que, si bien pueden tener importancia para el país interesado, carecen de ella para las potencias industrializadas. Además, muchos de los laboratorios más importantes de investigación tecnológica pertenecen a empresas conectadas con grandes intereses mineros internacionales, lo que también incide, como es obvio, en el tipo de problemas que tienen interés en resolver. Por otra parte, aunque no existieran estos factores de interés, el asesoramiento tecnológico comprado en el exterior resulta de poco valor si no se dispone de personal capacitado para aplicarlo y adaptarlo a las condiciones locales. Esos cuadros técnicos sólo pueden formarse a través de la investigación activa en laboratorios bien equipados, y en base a una política con direccionalidad integradora de la rama.

Por desgracia, México profundiza su inserción en el sistema económico mundial en una opción desindustrializadora, al integrarse de una manera asimétrica con el mercado

⁵⁹⁸ Michel Tanzer, *The Race for Resources*, op. cit., p. 238.

mundial en general y con el vecino país del norte en particular y al privilegiar internamente la producción para exportación (en primer lugar la industria maquiladora, que sólo consume el dos por ciento de sus requerimientos en el mercado interno), gran parte de la cual está controlada por filiales de empresas transnacionales. El fomento hipertrófico de la producción extractiva sin la integración vertical de la rama y su orientación sobredimensionada al mercado mundial, a más de su control por el gran capital, condicionan el desequilibrio esencial de los recursos minerales respecto a las ramas potencialmente complementarias. Aumenta, asimismo, la vulnerabilidad de la economía nacional frente a las coyunturas externas negativas.

Surge así la interrogante: ¿bajo qué condiciones es posible conjugar los intereses del desarrollo nacional con las ventajas de la explotación y exportación mineras, tal que pudieran contribuir a una integración de las ramas y actividades económicas que miren hacia el mercado interno y que, consecuentemente, reduzcan las asimetrías y desniveles entre México y sus "socios" comerciales? Hay acuerdo en que una primera respuesta se encuentra relacionada con la configuración de una economía que, de una parte, sea bastante diversificada y estable respecto a las fluctuaciones del ciclo económico mundial y, de otra parte, pueda materializar al máximo sus posibilidades exportadoras reduciendo al mismo tiempo las importaciones estratégicas descapitalizadoras. El punto clave de la estrategia sería, pues, la creación de la industria transformadora previa y una infraestructura desarrollada, que contribuyan a diversificar la economía nacional e integren racionalmente al sector minero. Ello se reflejaría tanto en un comportamiento favorable de las cuentas externas como en el abatimiento del desempleo.

En suma, que las grandes líneas para la concreción del potencial económico del país y en particular de su estratégico sector minero se definan, a fin de cuentas, desde y para el interior. Hacemos nuestras las palabras de José Martí: "Injértese en nuestras repúblicas el mundo; pero el tronco ha de ser el de nuestras repúblicas".⁵⁹⁹

⁵⁹⁹ "Nuestra América", en: José Martí, Textos. Mi tiempo: un mundo nuevo. Una antología general. México.

3. Conclusiones

Nuestro examen de la historia minera, de sus ciclos económicos, de las políticas dirigidas hacia ella y de sus estructuras ha terminado. Esperamos haber ayudado a comprender algunos fenómenos y tendencias importantes y persistentes del sector analizado; sus rupturas y cambios pero también sus persistencias y líneas de continuidad. Se constató que un análisis de esta naturaleza y sobre ese sector, el extractivo, sólo puede alcanzar una viabilidad aceptable mediante el trabajo integrador y convergente de varias disciplinas de análisis. En fin, se pretendió pensar también en términos de alternativas a la problemática expuesta. Hagamos ahora una síntesis de lo que creemos haber dejado claro a lo largo de este ensayo, procurando poner de relieve los resultados más importantes de la indagación en torno a los recursos minerales de México, en el marco de la circunstancia latinoamericana y la determinante de la configuración específica del sistema económico mundial de signo capitalista.

En principio, la descripción y el intento de interpretación de las tendencias (tanto coyunturales como de largo plazo, internas y del ciclo mundial) de la minería nos ha permitido visualizar la unidad básica que caracteriza la historia económica y de la estructura social de América Latina, y al mismo tiempo comprender la diversidad de tipos y procesos que se dan en ese marco común.

Así, hemos visualizado que la minería se ha interesado más por conquistar el mercado externo que el propio, reafirmando la eterna ruptura estructural, a pesar de "mexicanizaciones", nacionalizaciones y demás, entre las necesidades del desarrollo industrial nacional y las características que distinguen al sector extractivo. A pesar de las aparentes rupturas causadas por las reformas borbónicas y la ruptura independentista, por la revolución mexicana y su secuela desarrollista en el siglo XX, la historia y la estructura de la minería mexicana no deja de presentar continuidades indudables. Si en la colonia la

responsable de la escisión mencionada fue la política mercantil monopolista (el "bilateralismo comercial monopólico de un solo puerto" a que se refiere Sempat Assadourian) y en el siglo XIX el imperialismo "clásico", hoy forma parte inseparable de la estrategia geopolítica del mundo industrializado y, en relación a México y los países latinoamericanos, sobre todo de Estados Unidos. Al ser un elemento o recurso natural estratégico, necesario para la industrialización de nuevo tipo, su participación activa en los mercados internacionales se constituye en un punto vital de negociación.

La segunda conclusión tiene que ver con el hecho de que la explotación de los recursos minerales no se ha dado de acuerdo a las libres fuerzas del mercado o de un modo espontáneo, sino gracias a la decisiva intervención del Estado. Y así, el desbrozamiento de los obstáculos que se oponían a la lógica del capital, sobre todo en los tres momentos del impacto de la internacionalización de nuevo tipo de la explotación de los recursos naturales (las reformas borbónicas que quieren reconquistar el imperio colonial que se les va de las manos, la modernización porfirista bajo la hegemonía del capital estadounidense y la actual integración en el marco del TLC) corre a cuenta del Estado, que conforma el marco propicio para la valorización del capital reestructurado. Hay un paralelo impresionante entre los grandes tipos de problemas a que se ha enfrentado la minería en el pasado y aquellos de los tiempos actuales, y curiosamente también en el papel del Estado para superarlos. El primero, el peso de una fiscalidad que afecta todos los estadios de la producción: de la extracción hasta la comercialización final. El segundo problema es el sistema de crédito. El intervencionismo estatal de promoción económica minera se hace patente también al asegurar el abasto regional y a precios reducidos de insumos básicos. En suma, las reformas postuladas desde arriba por el gobierno borbónico, las del régimen porfirista y las reestructuraciones contemporáneas fueron decisivas para los sucesivos pasos cualitativos a una nueva fase de la minería, en los puntos clave que son: la fiscalidad, las modalidades de crédito, la inserción en el mercado mundial y la recomposición institucional y jurídica que guarda relación con la actividad minera. Con ello se minimizan los factores coyunturales, se reducen las

incertidumbres y los azares propios de la actividad minera (“vivir de la minería es como jugar a la lotería”) y los mineros pueden operar como grupos de interés, de presión y ya no como individuos. Son parte integrante del bloque de poder.

En el ámbito del impacto intersectorial, a pesar de que la minería contribuyó al crecimiento industrial a través del suministro de insumos y de materias primas; a la balanza comercial por medio de la exportación de sus productos; al empleo directo e indirecto y a los ingresos públicos, es verdad, también, que la peculiar dinámica del sector extractivo generó profundas contradicciones en su funcionamiento, muchas de las cuales tuvieron que ver tanto con su orientación al exterior como con su estructura marcadamente oligopólica. La historia minera, desde su integración en el modelo colonial, conlleva la conformación de estructuras que presuponen y acentúan la concentración del capital y del ingreso, la penetración directa e indirecta del capital extranjero y una desacumulación permanente a favor de otras realidades y países. Ese excedente fugado o desperdiciado podría quizá asegurar, en otro contexto, condiciones complementarias de un despegue y desarrollo de la economía nacional.

Una última conclusión recoge las perspectivas, el alcance y las limitaciones de la integración del sector extractivo minero en la mundialización renovada en curso. En principio, los recursos naturales en forma no procesada siguen sometidos a baja elasticidad del ingreso y a la competencia de precios de los productos sintéticos. Hay aún una gran renuencia a completar el procesamiento de productos primarios internamente, y las exportaciones manufacturadas de alta tecnología siguen limitadas a una cuantas naciones grandes. La nueva fase de crecimiento basada en las exportaciones no tendrá más éxito que su predecesora (de “desarrollo hacia dentro”) a menos que pueda encontrarse un modo de transformar las rentas (muchas de ellas parasitarias) en progreso técnico y en incremento del factor de productividad integral, en aras de que los frutos del progreso económico, técnico y productivo se difuminen a la sociedad entera. Ello implica, nada menos, que resolver la crisis de desigualdad y atacar la concentración del ingreso. El momento también es problemático. La región se integra a la liberalización comercial cuando los países industrializados muestran

su preferencia por el comercio administrado y protegido por medidas proteccionistas de orden neomercantilista. Nuestras naciones abren unilateralmente las puertas de su mercado a las importaciones de los países desarrollados, cuando éstos imponen barreras no arancelarias (fitosanitarias, de calidad, el antidumping) para proteger su industria del riesgo de la competencia internacional. Estados Unidos, en particular, adoptó una política de este tipo para abrir los mercados con excedentes, mientras continúa discriminando muchos productos de importación de América Latina, que ve disminuir cada vez más su peso, como vimos, en el comercio mundial global.

La base de los recursos naturales de América Latina, y de México en particular, puede seguir siendo manejada como una ventaja comparativa tradicional, pero no suficiente para garantizar el desarrollo económico. Las exportaciones deben venderse en un mercado internacional en el que la calidad y el diseño se vuelven tan importantes como el precio y la cantidad. Así, si se profundiza el comercio regulado y basado en los bloques regionales (América del Norte, Unión Europea y Asia del pacífico) en lugar de un proteccionismo eficaz y que mire a una integración intersectorial, nuestros países deben competir de una manera asimétrica con entidades cuyo uso y control del excedente económico es sumamente productivo.

Queda así en pie la pregunta en torno a cómo la minería y la metalurgia podrían contribuir a la conformación de un patrón de acumulación y de un modelo de reproducción de la vida material racional e integrado, distinto al primario—exportador (colonia y siglo XIX) o a la industrialización trunca (siglo XX) si se mantienen incólumes los rasgos histórico—estructurales que desde siempre la han caracterizado. Esperamos haber dejado en claro que para avizorar una respuesta mínimamente viable a esa interrogante no basta ni el análisis de un período reducido de la historia de la minería ni el estudio parcial de alguno(s) de sus componentes. Se requiere el estudio de sus raíces históricas para la comprensión de la problemática actual, lo cual reivindica el imperativo de conjuntar la lección histórica con una visión estructural—totalizadora. En el análisis del sector minero no hay deducciones simples.

El balance final, como se vio, está influido por múltiples factores; pero es esa complejidad la que al final de cuentas se quiso destacar. En última instancia, la producción y el excedente mineros son sólo un medio para objetivos más amplios de desarrollo.

GLOSARIO DE TERMINOS MINEROS COMUNES*

* Fuente: Términos mineros mexicanos, editado por el Departamento de Minas de la Universidad de Sonora, México, 1981. Frédérique Langue, Mines, terres et société a Zacatecas..., ob. cit., pp. 395-397. Pierre Jalée et al., Crisis energética y recursos naturales, op. cit., pp. 142-143.

Abrigo	Espesor de tepetate que cubre el cuerpo mineral
Acarreo	Transporte del mineral
Acequia	Pequeño canal de desagüe
Ademe	Revestimiento de madera en las paredes de obras mineras
Ademe	Sostenimiento de labores con madera, fierro, concreto, etc., para mantenerlas abiertas
Afinación	Proceso metalúrgico para la obtención de metales de alto grado de pureza
Afloramiento	Mineral expuesto a la superficie
Aguarse	Inundarse, anegarse
Ahonde	Cuele de tiro
Alúmina	Oxido de aluminio anhidro. Es un producto intermedio en la obtención del aluminio a partir de la bauxita
Amalgamación	Proceso químico metalúrgico para recuperar mineral
Arranque	Extraer mineral, extracción
Azogue	Mineral de mercurio. Mercurio nativo
Azogüero	Minero encargado de la amalgamación del mineral de plata con mercurio
Barrenadores	Mineros que trabajaban con barrena
Barreno	Perforación practicada en la roca para dinamitarla
Barretero	Minero que trabaja a barra y marro
Beneficio de minerales	Operaciones mineras y metalúrgicas tendientes a producir metales concentrados a escala industrial
Boca mina	Entrada a la mina
Boleo	Nódulos de mineral o fragmentos de conglomerado. Mineral en forma de bolsas
Bonanza	Periodo de prosperidad posterior al descubrimiento de una mina o de un filón rentable
Botra	Tepetate, roca encajonante o rezaga sin valor comercial
Bufa	Prominencia topográfica caracterizada por sus grandes acantilados casi verticales
Buscón	Gambusino, explorador, minero independiente. Operaba en una escala

muy reducida, por lo general en minas abandonadas o que se tenían como tales, y cedía su mineral a un minero más importante o a un rescatador

Calcinados	Productos minerales resultado de calcinación o tostado
Caliche	Costra de carbonato de calcio
Cata	Pozo superficial de exploración
Cendrada	Escoria utilizada en el refinado de los metales preciosos
Cianuración	Proceso químico metalúrgico para beneficiar mineral
Cielo abierto	Exploración minera superficial
Cigüeña	Malacate manual
Concentración	Proceso metalúrgico para separar un mineral de la ganga
Concentrados	Productos minerales semibeneficiados resultantes de algún sistema metalúrgico de beneficio
Crestón	Parte de una veta que aflora en la superficie
Criadero	Depósito o yacimiento mineral
Cuadrilla	Grupo de mineros que trabajan en conjunto
Cuelo	Avance o desarrollo en la extracción durante un turno o lapso de trabajo dado
Chiflón	Obra minera interna cerrada hacia arriba para comunicar por galerías más altas. Canal por donde sale el agua
Chorreadero	Obra minera o escurridero por donde pasa el mineral por gravedad

Denuncio	Declaración de abandono de mina a fin de obtener la concesión por adjudicación
Desagüe	Drenaje de las minas inundadas mediante pozos llamados tiros
Deslodar	Lavar mineral con agua
Disfrute	Trabajar en labores ricas o de buenas leyes
Ensayador	Analista o químico práctico
Ensaye	Análisis químico por vía húmeda; "el ensayo" de los metales preciosos. El encargado de tal tarea era el ensayador
Ferrería	Fundición
Filón	Veta, cuerpo mineral
Flotación	Proceso mecánico metalúrgico para beneficiar mineral
Frente	Obra minera horizontal colada sobre veta o mineral
Fundo	Propiedad minera
Galería	Obra minera subterránea
Ganga	Material sin valor, asociado a menas minerales
Grasa	Residuo de las operaciones pirometalúrgicas; escoria
Jale	Depósito de desperdicio proveniente de plantas de beneficio
Jales	Lodos o lamas de desperdicio de plantas de beneficio
Laborío	Cualquier obra minera subterránea
Lamas	Jales, lodos
Lixiviación	Proceso químico metalúrgico para recuperar mineral
Magistral	Mineral quemado y reducido a polvo, que contiene sulfato de cobre y sulfuro de hierro, utilizado durante el beneficio o purificación de la plata
Malacates	Especie de norias movidas por caballos y luego por fuerza de vapor que servían para extraer el agua o el mineral de las minas
Malacate de Sangre	Malacate movido por fuerza animal
Mantear	Sacar el mineral por un tiro

	Polvo argentífero o pirita
	Mineral de rendimiento económico
	Mineral de valor comercial
Metales industriales	Según la Ley Minera, son: el antimonio, arsénico, bismuto, cobre, estaño, fierro, mercurio, manganeso, plomo, tungsteno y zinc
Metales preciosos	Oro, plata y platino
Mineral de alta ley	Mineral de buena calidad
Mineral de baja ley	Mineral pobre o corriente
Minero	Trabajador en actividades mineras, pero en su acepción colonial en ningún caso designa a un operario sino al propietario de las minas y, con mucha frecuencia, de las instalaciones para el refinamiento del mineral (haciendas de beneficio) que complementan a aquéllas
Off-shore	Término inglés usado internacionalmente para designar las explotaciones mineras submarinas
Partido	La parte del mineral que corresponde a los operarios
Pepenar	Seleccionar a mano mineral de alta ley
Petanque	Muestra muy rica
Placer	Depósito aluvial que puede contener oro, plata o platino
Planta de beneficio	Instalación donde se separan y recuperan minerales
Precipitados	Producto resultado de la precipitación en sistemas hidrometalúrgicos. Los obtenidos por el método de la cianuración se llaman cianuros y los de lixiviación se llaman sulfuros
Prospección	Conjunto de operaciones efectuadas para localizar y estudiar las características de un yacimiento mineral
Recurso mineral	Conjunto de riquezas de un determinado mineral potencialmente explotables, suponiendo un progreso de las técnicas de extracción y tratamiento, o una modificación de los precios y costos
Rescatador	El comprador del mineral de los buscones y operarios (partido); a veces realiza también el refinamiento
Reserva mineral	Cantidad de mineral económicamente explotable en las actuales

	condiciones técnicas y económicas y que se conoce como explotación futura
Rumbear	Seguir la veta a rumbo
Rumbo	Dirección de una veta, obra minera
Saltierra	Sal grosera, impura; de ahí su nombre. Se utilizaba en el refinamiento del mineral de plata
Señoreaje	Derecho de señorío sobre la fabricación de las monedas
Socavón	Obra minera de acceso, generalmente horizontal o de poca pendiente para salida de agua y/o vía
Tahonas	Arrastres, molino rudimentario
Tajo	Corte a cielo abierto
Tepetate	Borra (ver)
Tequesquite	Carbonato de sodio
Terrero	Depósito de desperdicio, tierra y tepetate sacado de la mina
Tiro	Obra minera colada verticalmente. Pozo de entrada
Tumbe	Tumbar mineral, colar, cavar
Veta	Cuerpo mineral de forma tabular
Veta madre	Cuerpo potente o yeta principal que atraviesa un distrito minero
Zoquete	Lodos

TABLA GENERAL DE EQUIVALENCIAS*

* Fuente: Frédéric Langue, Mines, terres et société a Zacatecas..., op. cit., pp. 399-400. Enrique Florescano e Isabel Gil Sánchez, Descripciones económicas generales de la Nueva España, 1784-1817, op. cit., p. 267.

1. Equivalencias de los valores monetarios

- 1 peso (plata) = 8 reales = 96 granos = 272 maravedies
- 1 marco (plata) = 8 pesos 4 reales
- 1 peseta = 4 reales
- 1 marco (oro) = 136 pesos
- 1 doblón (oro) = 4 escudos (8 pesos)
- 1 onza (oro) = 8 escudos (16 pesos)

2. Equivalencias de las medidas de peso

- 1 onza = 28.7 gramos
- 1 libra = 460 gramos
- 1 arroba = 11.5 kgs (25 libras)
- 1 quintal = 46.025 kgs
- 1 fanega = 55.5 litros = 140 libras
- 1 fanega de maíz = 4 arrobas = 100 libras = 46-50 kgs de maíz
- 1 carga = 92 kgs
- 1 tercio = 1 quintal aproximadamente
- 1 carga de mineral = 81 libras
- 1 montón de mineral = 32 quintales = 9 4/10 cargas

3. Equivalencias de las medidas de longitud

- 1 pie = 27.8 cms
- 1 vara = 83.6 cms
- 1 cordel = 50 varas
- 1 braza = 1.6 mts
- 1 toesa = 1.9 mts
- 1 legua = 5, 572.7 mts
- 1 sitio/estancia de ganado mayor = 1 755 hectáreas

BIBLIOGRAFIA

1. Fuentes primarias, informes y documentos oficiales

Anuario del Colegio Nacional de Minería. Año de 1845. México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1846.

“Consultas, decretos y cartas que tratan de los azogues remitidos a Nueva España (1635-1678)”, en: Archivo General de Indias, Sección Indiferente, 1780.

“El virrey Revillagigedo informa sobre los progresos de los mineros alemanes en aquel reyno”, 26 de septiembre de 1790, en: Archivo General de Indias, Sección Indiferente, 1799.

“Expediente sobre la extracción de plata”, 1695, en: Archivo General de Indias, Sección Indiferente, 84.

Informe de la Junta de Fomento y Administrativa de Minería sobre el estado que han guardado los fundos de azogue y dotal de los mineros en el año de 1850, con unos apuntes para formar la estadística minera de los Estados Unidos. México, Imprenta de M. Munguía, 1851.

“Informes de las Diputaciones de Guanajuato, Zacatecas y Sombrerete sobre la utilidad de los mineros alemanes, destinados en aquellos reales”, en: Archivo General de Indias, Sección Indiferente, 1794, fs. 64-65.

“Mineros sajones y sus familias que pasaron a Indias, 1786-1793”, en Archivo General de Indias, Indiferente, 1798.

“Noticias de la América”, en: Archivo General de Indias, Indiferente, 107, 1747, fs. 33-37.

“Relación del estado que tienen las haciendas de minas de la Nueva España y de lo que a S. M. deven, precedido de azogues, sacado de la visita general que de las dichas minas se hizo por principio del año pasado de 1597”, 24 de abril de 1598, en: Archivo General de Indias, Sección México, 24, n. 7.

“Sobre envío de caudales y necesidad de azogue para minas”, 12 de julio de 1794, en: Archivo General de Indias, Sección Estado, 20, n. 103.

“Sobre la utilidad del envío de los mineros sajones a Nueva España, 1786-1793”, en: Archivo General de Indias, Indiferente, 1798—1799.

2. Libros y folletos

Aguirre Beltrán, Gonzalo. La población negra en México, 1519-1810. Estudio etnohistórico. México, Fondo de Cultura Económica, 1972.

Amador, Elías. Bosquejo histórico de Zacatecas. (2 vols.). Aguascalientes, Talleres Tipográficos Pedroza (edición original 1892), 1943.

Antúnez, Francisco. Monografía histórica y minera sobre el distrito de Guanajuato. México, Consejo de Recursos Naturales no Renovables, 1964.



- Medina. Disputas sobre el futuro. ¿Amenaza a la humanidad la crisis de materias primas? Moscú, Editorial Progreso, 1988.
- Arlegui, José de. Crónica de la Provincia de NSPS Francisco de Zacatecas (1737). México, Impr. de I. Cumplido, 1851.
- Bagú, Sergio. Economía de la sociedad colonial. Ensayo de historia comparada de América Latina. Buenos Aires, Editorial El Ateneo, 1949.
- Bakewell, Peter J. Mineros de la montaña roja. El trabajo de los indios en Potosí. 1545--1650. Madrid, Alianza Editorial, 1989.
- Bakewell, Peter J. Minería y sociedad en el México colonial. Zacatecas. 1546-1700. México, Fondo de Cultura Económica, 1976.
- Bargallo, Modesto. La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial. México Fondo de Cultura Económica, 1955.
- Bargallo, Modesto. El beneficio de amalgamación de patio: originalidad, paternidad y primeras modalidades en México. México (s.i.), 1967. (Sobretiro de Ciencia, Vol. XXV, núm. 5). 4 hs.
- Barnet, Richard. Años de penuria. El mundo en la antesala de la guerra. Barcelona, Ed. Gedisa, 1981.
- Bátiz, José Antonio y José Enrique Covarrubias (coords.), La moneda en México. 1750-1920. México, Instituto Mora, 1998.
- Baudot, Georges. La vida cotidiana en la América española en tiempos de Felipe II. Siglo XVI. México, Fondo de Cultura Económica, 1983.
- Bello Roch, Alberto. La minería mexicana y su financiamiento. México, Facultad de Economía de la UNAM (Tesis de licenciatura), 1978.
- Bernstein, Marvin D. The Mexican Mining Industry. 1890-1950: a Study of Interactions of Politics, Economics and Technology. State University of New York, 1964.
- Besserer, Federico et al. El sindicalismo minero en México. 1900 - 1952. México, Ediciones Era, 1983.
- Borah, Woodrow y S. F. Cook, Ensayos sobre historia de la población: México y El Caribe. México, Siglo XXI Editores, 1977.
- Brading, David A. Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810) México, Fondo de Cultura Económica, 1975.
- Braudel, Fernand. El Mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II. México, Fondo de Cultura Económica, 1987.
- Bris, Michel le. La fiebre del oro. Madrid, Aguilar Ediciones, 1989.
- Bulmer-Thomas, Víctor. Historia económica de América Latina. México, Fondo de Cultura Económica, 1998.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Burnes Ortiz, Arturo. La minería en la historia económica de Zacatecas (1546-1876). Zacatecas, Universidad Autónoma de Zacatecas (Col. El arco y la lira, I), 1987.
- Calderón, Miguel Angel. El impacto de la crisis de 1929 en México. México, Fondo de Cultura Económica (Col. SEP Ochenta, Núm. 36), 1982.
- Calnek, Edward E. et al., Ensayos sobre el desarrollo urbano de México. México, coed. Fondo de Cultura Económica-Secretaría de Educación Pública, 1974.
- CANACINTRA. Inversión extranjera en la minería mexicana. México, 1955.
- Cárdenas, Enrique (compil.). Historia económica de México. México, Fondo de Cultura Económica (Lecturas, 64), 1992.
- Cardona, Fernando (coord.). América Latina: hacia una nueva teorización. México, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, 1993.
- Cardoso, Ciro (ed.). México en el siglo XIX. Historia económica y de la estructura social. México, Editorial Nueva Imagen, 1980.
- Cardoso, Ciro F. S. y Héctor Pérez Brignoli. Historia económica de América Latina 2 vols. Barcelona, Editorial Crítica, 1979.
- Carmagnani, Marcelo, Alicia Hernández y Ruggiero Romano (coords.). Para una historia de América I. Las estructuras. México, coed. Fondo de Cultura Económica-El Colegio de México, 1999.
- Casas, Bartolomé de las. Historia de las Indias. José María Vigil (ed.). México, Imprenta de Ireneo Paz, 1877.
- Cibotti, Ricardo y Enrique Sierra. El sector público en la planificación del desarrollo. México, Siglo XXI Editores, 1977.
- Coatsworth, John. Los orígenes del atraso. México, Alianza Editorial Mexicana, 1990.
- Comisión Económica Para América Latina. Desarrollo de los recursos minerales de América Latina. Chile, 1985.
- Comisión de Fomento Minero. La minería en México. México, Comisión de Fomento Minero, 1984.
- Contreras, Oscar F, A. Covarrubias, M. A. Ramírez y J. L. Sariego (coords.). Cananea. Tradición y modernidad en una mina histórica. México, coed. Miguel Angel Porrúa Ediciones-El Colegio de Sonora, 1998.
- Córdova, Arnaldo. La formación del poder político en México. México, Ediciones Era, 1974.
- Correa, Eugenia, Arturo Guillén y Gregorio Vidal. La deuda externa, grillete de la nación. México, Editorial Nuestro Tiempo, 1989.
- Cortés, Antonio. Valenciana. Guanajuato. México, Ediciones Cortés, 1967.

- Cosío Villegas, Daniel (coord.), Historia General de México, 4 vols. México, El Colegio de México, 1977.
- Cross, Harry Edward. The Mining Economy of Zacatecas, Mexico in the Nineteenth Century. Berkeley, University of California. (Tesis de doctorado), 1976.
- Chávez Orozco, Luis (compil.). La situación del minero asalariado en la Nueva España a fines del siglo XVIII. México, Centro de Estudios Históricos del Movimiento Obrero Mexicano, 1978.
- Chávez Orozco, Luis (compil.). La minería en la Nueva España a postrimerías del siglo XVIII. México, Secretaría de la Economía Nacional, 1938.
- Chávez Orozco, Luis (pról. y compil.). Conflicto de trabajo con los mineros de Real del Monte. Año de 1766. México, Talleres Gráficos de la Nación, 1960.
- Cueva, Agustín. El desarrollo del capitalismo en América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1990.
- Dahlgren, Charles. Minas históricas de la República Mexicana. México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1887.
- Díaz-Berrio F., Salvador (coord.). Real de Catorce, S.L.P. Estudio para su rehabilitación. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1976. (Col. Científica, 49).
- Dobb, Maurice. Estudios sobre el desarrollo del capitalismo. México, Siglo XXI Editores, 1971.
- Domínguez Álvarez, José Luis. Propuesta para el manejo rentable de los residuos sólidos en siete municipios del estado de Zacatecas. (Tesis, maestría en economía). Zacatecas, Universidad Autónoma de Zacatecas, 2000.
- Dos Santos, Theotonio. Socialismo o fascismo. El nuevo carácter de la dependencia y el dilema latinoamericano. Buenos Aires, Ediciones Periferia, 1973.
- Esparza, Cuauhtémoc. Cinco cartas para un viajero. Zacatecas, Centro de Investigaciones Históricas. Zacatecas, Universidad Autónoma de Zacatecas, 1983.
- Estadísticas económicas del porfiriato. Comercio exterior de México. 1877-1911. México, El Colegio de México, 1960.
- Flores Olague, Jesús et al., Breve Historia de Zacatecas. México, FCE, 1992.
- Flores E., Luis B. Desarrollo y política económica en economías primario-exportadoras. Bogotá, CID, 1986.
- Flores, Oscar (coord.). México minero, 1796-1950. Empresarios, trabajadores e industria. Monterrey, México, 1994.
- Florescano, Enrique. Origen y desarrollo de los grandes problemas agrarios en México. 1500-1821. México, Ediciones Era, 1980.
- Florescano, Enrique (compil.). Ensayos sobre el desarrollo económico de México y América Latina, 1500-1950. México, Fondo de Cultura Económica, 1979.

- Florescano, Enrique e Isabel Gil (comps.), Descripciones económicas generales de la Nueva España, 1784-1817. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia (Fuentes para la historia económica de México, 2), 1973.
- Furtado, Celso. La economía latinoamericana. Desde la conquista ibérica hasta la revolución cubana. México, Siglo XXI Editores, 1974.
- Furtado, Celso. El desarrollo económico: un mito. México, Siglo XXI Editores, 1975.
- Galeano, Eduardo. Las venas abiertas de América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1973.
- Garner, Richard L. Zacatecas, 1750-1821: the Study of a Late Colonial Mexican City. (Tesis de Doctorado, Universidad de Michigan, 1970). Ann Arbor, Michigan, University Microfilm, 1974.
- García, Trinidad. Los mineros mexicanos. México, Secretaria de Fomento, 1895.
- Gibson, Charles. Los aztecas bajo el dominio español (1519-1810). México, Siglo XXI Editores, 1967.
- Gómez S., Jesús. Aguascalientes: imperio de los Guggenheim. (Estudio sobre la minería y metalurgia en Aguascalientes, 1890-1930. El caso Guggenheim-Asarco). México, coed. Fondo de Cultura Económica-SEP (colección SEP-OCHENTA), 1982.
- González Casanova, Pablo. Imperialismo y liberación en América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1978
- González Reyna, Jenaro. Riqueza y yacimientos minerales de México. México, Banco de México, 1956.
- Guillén Romo, Héctor. La contrarrevolución neoliberal. México, Editorial Era, 1997.
- Gutiérrez, Antonio y Celso Garrido (coords.), Transiciones financieras y TLC. México, Editorial Ariel, 1999.
- Gutiérrez Z., Edgar O. La inversión inglesa en la minería mexicana. México, INAH, 1986.
- Hadley, Phillip L. Minería y sociedad en el centro minero de Santa Eulalia. Chihuahua (1709-1750). México, Fondo de Cultura Económica, 1979.
- Hall, R. B. W. La dinámica del sector minero en México. 1877-1970. México, Colegio de México, 1972.
- Halperin Donghi, Tulio. Historia contemporánea de América Latina. Madrid, Alianza Editorial, 1981.
- Haring, C. H. El imperio español en América. México, coed. Alianza Editorial-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1990.
- Hart, John. El anarquismo y la clase obrera mexicana. 1860—1931. México, Siglo XXI Eds., 1984.

- Herrera, Amílcar. Los recursos minerales y los límites del crecimiento económico. México, Siglo XXI Editores, 1974.
- Herrera, Amílcar. Los recursos minerales de América Latina. Argentina, EUDEBA, 1965.
- Herrera Canales, Inés (coord.), La minería mexicana. De la colonia al siglo XX. México, Instituto Mora, 1998.
- Herrera C., Inés, Cuauhtémoc Velasco y Eduardo Flores. Etnia y clase, los trabajadores ingleses de la Compañía del Monte y Pachuca. 1824-1906. México, Dirección de Investigaciones Históricas del INAH, 1981.
- Horcasitas De Barros, María Luisa. Una artesanía con raíces prehispánicas en Santa Clara del Cobre. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1981.
- Humboldt, Alexander von. Ensayo político sobre el reino de la Nueva España. Estudio preliminar, revisión del texto, cotejo, notas y anexos de Juan A. Ortega y Medina. México, Editorial Porrúa, 1978. (Colección Sepan Cuántos, 39).
- IMCE. Mercedo mundial de materias primas. México, 1974.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. 1983. México, Secretaría de Programación y Presupuesto, 1984.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. 1988-1989. México, Secretaría de Programación y Presupuesto, 1990.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Avances de información económica. Industria minerometalúrgica. México, marzo de 1989.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Avance de Información Económica sobre la Industria Minerometalúrgica. México, INEGI, noviembre de 1990.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. La minería en México. 1994. México, 1994.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. La minería en México. Edición 2000. México, 2000.
- Jaguaribe, Helio et al. La dependencia político-económica de América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1971.
- Jara, Alvaro (ed.). Tierras nuevas. Expansión territorial y ocupación del suelo en América (siglos XVI-XIX). México, El Colegio de México, 1969.
- Jalée, Pierre et al., Crisis energética y recursos naturales. Barcelona, Salvat Editores, 1979.
- Katz, Friedrich. La servidumbre agraria en México en la época porfiriana. México, Ediciones Era, 1980.
- Katz, Friedrich. La guerra secreta en México. I. Europa, Estados Unidos y la revolución

- mexicana. México, Ediciones Era, 1982.
- Kolko, Gabriel. Las raíces de la política exterior norteamericana. México, Ediciones La Oveja Negra, 1972.
- Ladd, Doris M. Génesis de una huelga. Las luchas de los mineros de la plata en Real del Monte (1766-1775) México, Alianza Editorial, 1992.
- Lang, M. F. El monopolio estatal del mercurio en el México colonial (1550-1710). México, Fondo de Cultura Económica, 1977.
- Langue, Frédérique. Mines, terres et société a Zacatecas (Mexique) de la fin du XVIII^e siècle a l'indépendance. Paris, Publications de La Sorbonne (Histoire Moderne, 25), 1992. (Hay una edición en español: Los señores de Zacatecas. Una aristocracia minera del siglo XVIII novohispano. México, Fondo de Cultura Económica, 1999).
- Langue, Frédérique. Bibliografía minera colonial. Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1988. (Separata del Suplemento del Anuario de Estudios Americanos, Vol. XLV, núm. 1).
- Legislación minera. México, Editorial Porrúa, 1968.
- León Portilla, Miguel et al. La minería en México. Estudios sobre su desarrollo histórico. México, Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM, 1978.
- Lizt A., Germán. Apuntes históricos sobre la minería en México. México, Secretaría de Educación Pública, 1970.
- López Cámara, Francisco. Estructura económica y social de México en la época de la Reforma. México, Siglo XXI Editores, 1967.
- López Gallo, Manuel. Economía y política en la historia de México. México, Ediciones El Caballito, 1980.
- López Rosado, Diego. Historia del peso mexicano. México, Fondo de Cultura Económica, 1975.
- López, Pedro (coord.). La crisis del capitalismo. Teoría y práctica. México, Siglo XXI Editores, 1984.
- Magdoff, Harry y Paul M. Sweezy. Dinámica del capitalismo norteamericano. México, Editorial Nuestro Tiempo, 1969.
- Marini, Ruy Mauro. Dialéctica de la dependencia. México, Ediciones Era (Serie Popular, 22), 1974.
- Martí, José. Textos. Mi tiempo: un mundo nuevo. Una antología general. México, coed. SEP-UNAM (Clásicos Americanos, 31), 1982.
- Martín, Victoriano. Los Rothschild y las minas de Almadén. Madrid, Instituto de Estudios Fiscales, 1980.
- Mendizábal, Miguel Othón de. La minería y la metalurgia mexicanas (1520-1943), en: Obras

- Completas, 5 vols. México, Talleres Gráficos de la Nación, 1946, T. 2.
- Meyer, Lorenzo e Isidro Morales. Petróleo y nación (1900-1987) La política petrolera en México. México, Fondo de Cultura Económica (La industria paraestatal en México, 9), 1990.
- Meyer, Lorenzo. Historia de la revolución mexicana. Período 1928—1934: los inicios de la institucionalización. México, El Colegio de México, 1978.
- Mitchell, Julio. La minería en México: pergenio histórico de 1559 a 1857. México, Sociedad Antonio Alzate, s. f. (Memorias, 52).
- Montejano y Aguiñaga, Rafael. Real de Catorce. El Real de Minas de la Purísima Concepción de Los Catorce, S. L. P. 3a ed. México, San Luis Potosí, coed. Academia de Historia Potosina-Editorial Universitaria Potosina, 1986.
- Mota Padilla, Matías de la. Historia del reino de la Nueva Galicia en la América Septentrional. Guadalajara, coed. Instituto Nacional de Antropología e Historia-Universidad de Guadalajara, 1973.
- Mottana, Annibale, Rodolfo Crespi y Giuseppe Liborio. Guía de minerales y rocas. 2a. ed. Barcelona, Editorial Grijalbo, 1977.
- Nava Oteo, Guadalupe. La minería durante el porfiriato. Tesis de licenciatura. México, Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, 1964.
- Nicolau, Armando. Valenciana. México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1961.
- Palerm, Angel y Eric Wolf. Agricultura y civilización en Mesoamérica. México, Secretaría de Educación Pública (Col. SepSetentas, 32), 1973.
- Palmade, Guy. La época de la burguesía. México, Siglo XXI Editores, 1976.
- Peláez R., Segundino. Estaño, sangre y sudor. Bolivia, Universidad Técnica de Oruro, 1980.
- Peña, Sergio de la. El antidesarrollo de América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1974.
- Peña, Sergio de la. La formación del capitalismo en México. México, Siglo XXI Editores, 1975.
- Pipitone, Ugo. El capitalismo que cambia. Industria, trabajo y Estado en medio de la crisis. México, Ediciones Era, 1986.
- Powell, Philip W. La guerra chichimeca (1550-1600) México, Fondo de Cultura Económica, 1984.
- Pozo, Rubén de J. del. La gran minería zacatecana en el contexto neoliberal. 1982-1999. Zacatecas, Universidad Autónoma de Zacatecas (Tesis, Maestría en ciencia política), 2000.
- PRI-IEPES. Minería. México, Cuadernos de Consulta Popular, 1981.
- Quiroz Prado, Lucio. Las exportaciones mineras mexicanas. México, Escuela Nacional de

- Economía de la UNAM (Tesis de licenciatura), 1964.
- Rama, Carlos. Historia de América Latina. Barcelona, Editorial Bruguera, 1978.
- Ramírez, Santiago. Noticia histórica de la riqueza minera de México y de su actual estado de explotación. México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1884.
- Ramos, Agustín. La Gran Cruzada. México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1992.
- Ramos, Demetrio. Minería y comercio interprovincial en Hispanoamérica (siglos XVI, XVII y XVIII). Valladolid, Universidad de Valladolid, 1970. (Estudios y documentos, 31).
- Randall, Robert W. Real del Monte. Una empresa británica en México. México, Fondo de Cultura Económica, 1977.
- Reyes Mejía, A.B. Los términos del intercambio y su efecto en la economía mexicana. (El caso de los minerales). México, Escuela Nacional de Economía de la UNAM (tesis de licenciatura), 1971.
- Reyna, Ma. del Carmen. Historia de la Casa de Moneda. Tres motines en contra de la moneda débil en la ciudad de México. Siglo XIX. México, DIH/INAH, 1979.
- Río, Roberto del. La seguridad social en los mineros. Zacatecas, Escuela de Derecho (tesis de licenciatura), 1970.
- Rivera Ríos, Miguel Angel. El nuevo capitalismo mexicano. México, Ediciones Era, 1992.
- Rodríguez, Octavio. La teoría del subdesarrollo de la CEPAL. México, Siglo XXI Editores, 1984.
- Rosetta, Vicente. La minería latinoamericana: extranjerización y dependencia. Montevideo, Editorial Nuevo Mundo, 1987.
- Salcido G., José S. Trabajo minero. México, Facultad de Derecho de la UNAM (Tesis de licenciatura), 1956.
- Sariego, Juan Luis et al. El Estado y la minería mexicana. Política, trabajo y sociedad durante el siglo XX. México, Fondo de Cultura Económica, 1988.
- Saxe-Fernández, John (coord.). Globalización: crítica a un paradigma. México, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM en coedición con Plaza y Janés, 1999.
- Schumpeter, Joseph. Historia del análisis económico. México, Fondo de Cultura Económica, 1971.
- Secretaría de la Economía Nacional, Compendio Estadístico 1941. México, 1941.
- Secretaría de Programación y presupuesto—SEPAFIN. La minería en México. México, CGSGEGI, 1981.
- Secretaría de Programación y Presupuesto, Agenda Estadística, 1981. México, Secretaría de

Programación y Presupuesto, 1982.

Secretaría de Programación y Presupuesto. La economía mexicana en gráficas. México, 1981.

Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, Modernización de la regulación minera: actualización del marco normativo. México, Dirección General de Minas, 1990.

Segundo Foro SIVILLA-Fundación PRODUCE (Sistema de Investigación Francisco Villa), Zacatecas, 28-29 de junio de 1999.

Semo, Enrique. Historia del capitalismo en México. Los orígenes/1521-1763. México, Ediciones Era, 1975.

Sempat Assadourian, Carlos et al. Minería y espacio económico en los Andes, siglos XVI-XX. Lima, Perú, Instituto de Estudios Peruanos, 1980.

Sempat A., Carlos. El sistema de la economía colonial. El mercado interno. Regiones y espacio económico. México, Editorial Nueva Imagen, 1983.

Sepúlveda, Bernardo et al. Las empresas transnacionales en México. México, El Colegio de México, 1977.

Serrano, Gustavo P. La minería y su influencia en el progreso y desarrollo de México. México, Editorial Jus, 1951.

Solís, Leopoldo. La realidad económica mexicana: retrovisión y perspectivas. México, Siglo XXI Editores, 1977.

Stanley, J. y Barbara H. Stein, La herencia colonial de América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1974.

Sunkel, Osvaldo y Pedro Paz, El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo. México, Siglo XXI Editores (Textos del ILPES), 1973.

Tanzer, Michel. The Race for Resources. Monthly Review Press, USA, 1980.

Tepaske, John J. (en colaboración con José y Mari L. Hernández Palomo). La Real hacienda de Nueva España: la Real Caja de México (1576-1816). México, DIH/INAH, 1976.

Términos mineros mexicanos. Sonora, Universidad de Sonora, Departamento de Minas, 1981.

Todorov, Tzvetan. La conquista de América. El problema del otro. México, Siglo XXI Editores, 1989.

Valdés Lakowsky, Vera. De las minas al mar. Historia de la plata mexicana en Asia: 1565-1834. México, Fondo de Cultura Económica, 1987.

Velasco, Cuauhtémoc, Eduardo Flores, Alma Aurora Parra y Edgar O. Gutiérrez. Estado y minería en México (1767-1910). México, Fondo de Cultura Económica, 1988.

Veltmeyer, Henry. Latinoamérica: el capital global y las perspectivas de un desarrollo

- alternativo. Zacatecas, coed. Universidad Autónoma de Zacatecas-UNESCO-COBAEZ, 2000.
- Walker, Geoffrey G. Política española y comercio colonial. 1700-1789. Barcelona, Editorial Ariel, 1979.
- Ward, Henry George. México en 1827 (selección). México, Fondo de Cultura Económica (Col. Lecturas Mexicanas, 73), 1985.
- Wionczek, Miguel. Inversión y tecnología extranjera en América Latina. México, Editorial Joaquín Mortiz, 1971.
- Wionczek, Miguel. El nacionalismo mexicano y la inversión extranjera. México, Siglo XXI Eds., 1967.
- Wobeser, Gisela von (coord.). Cincuenta años de investigación histórica en México. México, coed. Universidad Nacional Autónoma de México-Universidad de Guanajuato, 1998.
- Wolf, Eric. Pueblos y culturas de Mesoamérica. México, Ediciones Era, 1985.
- Young, Eric Van. La crisis del orden colonial. Estructura agraria y rebeliones populares de la Nueva España, 1750-1821. México, Alianza Editorial, 1992.
- Zapata, Francisco. Atacama: desierto de la discordia. Minería y política internacional en Bolivia, Chile y Perú. México, El Colegio de México, 1992.
- Zavaleta, René (compil.). Bolivia, hoy. México, Siglo XXI Editores, 1983.
- Zea, Leopoldo (compil.). Quinientos años de historia, sentido y proyección. México, Fondo de Cultura Económica, 1991.

3. Artículos y ensayos

- "A principios (de 1994) sólo funcionaban 50 empresas mineras, y desafortunadamente son las grandes: Camimex", en: El Financiero. México, 31 de enero de 1994.
- "Actividades del consorcio minero Benito Juárez—Peña Colorada en 1978", en: El Mercado de Valores, Vol. 39, Núm. 42. México, NAFINSA, 15 de octubre de 1979, p. 881.
- Aguilar, Alonso. "El capitalismo mexicano hoy", en: Estrategia, Vol. VII, núm. 37. México, enero-febrero de 1981.
- Aguilar, Alberto. "Los cuatro grandes proyectos y la nueva ley a discusión", en: El Financiero. México, 26 de mayo de 1992, p. 11.
- Alessio Robles, Miguel. "Resultados del consorcio minero Benito Juárez—Peña Colorada", en: El Mercado de Valores, Vol. 38, Num. 10. México, NAFINSA, 6 de marzo de 1978, pp. 177-178.

- Alvarez, Alejandro. "Fabricación de maquinaria en México", en: PRI-IEPES. Minería México, Cuadernos de Consulta Popular, 1981.
- Alvarez, Alejandro et al. "Pagar o crecer. Seis economistas opinan sobre la deuda", en: Cuadernos Políticos, núm. 47. México, Ediciones Era, julio-septiembre de 1986, pp. 5-23.
- Alvarez Soberanis, Jaime. "Consideraciones sobre la inversión de la Comunidad Económica Europea en México", en: Comercio exterior, Vol. 35, Núm. 6. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, junio de 1985.
- Alvídrez C., Octavio. "Grupo de productores mineros de metales no ferrosos, excluyendo el cobre", en: Minería Camimex, Vol. VII, Núm. 6. México, Cámara Minera de México, abril-junio de 1991, pp. 18-28.
- "Ampliaciones de la Compañía Minera de Cananea", en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 47. México, NAFINSA, 22 de noviembre de 1976, pp. 933, 935.
- "Ampliaciones de la Compañía Minera Autlán", en: El Mercado de Valores, Vol. 37, Núm. 11. México, NAFINSA, 14 de marzo de 1977, pp. 193-195.
- Aparicio V., Francisco. "Apoyo a la pequeña y mediana minería", en: El Mercado de Valores, Vol. 38, Núm. 5. México, NAFINSA, 18 de diciembre de 1978, pp. 1061-1062.
- Arroyo, Romárico. "Identificación histórica entre México y la minería", en: Minería. Cuadernos de Consulta popular. México, IEPES-PRI, 1981.
- "Aumentó la producción mundial de plata", en: El Financiero. México, 6 de diciembre de 1993, p. 30.
- Avila S., Armando. "Minería, pilar de la industria", en: Excelsior. México, 25 de enero de 1990, p. 7-A.
- Avila M., Carlos. "La minería en México, 1970-1975", en: Comercio Exterior, Vol. 26, Num. 4 (suplemento). México, Banco Nacional de Comercio Exterior, abril de 1976, pp. 58-59.
- "Azufres Nacionales Mexicanos, S.A. de C.V.", en: El Mercado de Valores, Año XXVII, n. 14. México, NAFINSA, 3 de abril de 1967.
- Bahena, Margarita. "Pasado y presente de la minería mexicana", en: El Financiero. México, 22 de febrero de 1993, p. 37 A.
- Bailleres, Alberto. "Industrias Peñoles, 1978", en: El Mercado de Valores, Vol. 39, Núm. 33. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, 13 de agosto de 1979, p. 677.
- Bakewell, Peter J. "La minería en la hispanoamérica colonial", en: Leslie Bethell (compil.), Historia de América Latina. Barcelona, Editorial Crítica, 1991.
- "Bancomer concluye la venta de Minera Autlán", en: El Financiero. México, 15 de julio de 1993.
- Barranco, Alberto. "Cananea en la encrucijada", en: La Jornada. México, 21 de agosto de

1990.

- Becerril, Isabel. "México, potencia en la producción de cobre", en: El Financiero. México, 16 de octubre de 1997.
- Becerril, Isabel. "Necesario, profundizar la desregulación minera", en: El Financiero. México, 16 de julio de 1995.
- Becerril, Isabel. "Seis proyectos mineros en el primer paquete de licitación", en: El Financiero. México, 20 de octubre de 1997, p. 20.
- "Beneficia a Peñoles su retiro de la puja por SATMEX: Merrill Lynch", en: El Financiero. México, 10 de noviembre de 1997.
- Berdejo, Aurora. "Inaugura Miguel de la Madrid Hurtado la mina subterránea más grande del país en Zacatecas", en: Excelsior. México, 15 de marzo de 1985.
- Bonilla, Arturo. "La crisis actual y la revolución científico técnica", en: Problemas del desarrollo, Núm. 80. México, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, enero—marzo de 1990.
- Borja, Sonia. "Grandes compañías siderúrgicas del país se reorganizan para fortalecerse", en: El Financiero. México, 10 de mayo de 1999, p.36.
- Bossio, Juan Carlos. "Internacionalización y regionalización del capital: el caso de la minería metálica latinoamericana", en: Economía de América Latina, Núm. 3. México, Centro de Investigación y Docencia Económica, Segundo Semestre de 1979.
- Bossio, Juan Carlos. "La industria minero—metalúrgica en el contexto de las crisis del capitalismo", en: Pedro López (coord.), La crisis del capitalismo. Teoría y práctica. México, Siglo XXI Editores, 1984.
- Bueno, Aurelio. "Hechos", en: El Financiero. México, 3 de julio de 1997, p. 22.
- Bueno, Aurelio. "Constante crecimiento del sector minero", en: El Financiero. México, 11 de septiembre de 1997, p. 22.
- Bueno, Alberto. "Se invierten 112 millones de dólares en la optimización de AHMSA", en: El Financiero. México, 12 de junio de 1997.
- "Caen 10 % las exportaciones de Peñoles", en: El Financiero. México, 31 de mayo de 1999, p. 46.
- Calderón, Francisco R. "La república restaurada. La vida económica", en: Daniel Cosío Villegas (coord.), Historia moderna de México. México, Editorial Hermes, 1955, vol. 2.
- Calvo, Felipe A. "Repercusiones del descubrimiento de México en el campo de los minerales y de la metalurgia", en: Memorias del Congreso Internacional sobre Hernán Cortés, Salamanca, España, 1985. pp. 444-462.
- CAMARA MINERA DE MEXICO. "La minería mexicana en 1976", en: El Mercado de Valores, Vol. 37, Núm. 18. México, NAFINSA, 2 de mayo de 1977, pp. 333-334.

- CAMARA MINERA DE MEXICO. "La minería mexicana en 1982", en: El Mercado de Valores, Vol. 43, Núm. 26. México, NAFINSA, 27 de junio de 1983, pp. 669-671.
- CAMARA MINERA DE MEXICO. "Informe de la Cámara Minera de México", en: El Mercado de Valores, Vol. 47, Núm. 22. México: NAFINSA, 1o. de junio de 1987.
- "Cananea y Azufre Panamericana", en: El Mercado de Valores, Año XXXIII, Núm. 7. México, NAFINSA, 12 de febrero de 1973.
- Cano, Araceli. "Perspectiva", en: El Financiero. México, 1 de junio de 1999, p. 20.
- Cantú, Ivonne y Manuel Monroy. "La industria minera sale al sol", en: Expansión, 569. México, 10 de julio de 1991, pp. 98-103.
- Cárdenas García, Nicolás. "La revolución en los minerales", en: Inés Herrera Canales (coord.), La minería mexicana. De la colonia al siglo XX. México, Instituto Mora, 1999.
- Carlos, Adriana. "Agonizan pequeños y medianos mineros", en: El Financiero. México, 15 de junio de 2000, p.36.
- Casillas, Karla. "Prepara el sector minero inversiones por 6,500 millones de dólares", en: El Financiero. México, 13 de abril de 1999, p. 22.
- Casillas, Karla y B. Jiménez, "Empresas", en: El Financiero. México, 17 de junio de 1997, p. SA.
- Centro de Economía Aplicada. "La dinámica del sector minero en México, 1877-1970 (con proyecciones a 1980)", en: Investigación Económica, Vol. 32, Núm. 126. México, Escuela de Economía de la UNAM, abril-junio de 1973, pp. 377-446.
- "CEPAL: escasa articulación entre la minería y la industria en América Latina", en: Excelsior. México, 9 de agosto de 1985.
- "Cerró sus puertas el 97% de empresas mineras durante el sexenio", en: El Financiero, 1 de julio de 1993.
- Cerutti, Mario. "Metalurgia pesada, minería y mercados en el norte de México (1880-1910)", en: Oscar Flores (coord.), México minero, 1796-1910. Empresarios, trabajadores e industria. Monterrey, Editorial Font, 1994, pp. 79-100.
- Coatsworth, John H. "La industria minera mexicana en el siglo XVIII", en el libro del mismo autor, Los orígenes del atraso. México, Alianza Editorial Mexicana, 1990, pp. 57-79.
- Coatsworth, John H. "Los ferrocarriles, indispensables en una economía atrasada: el caso de México", en: Enrique Cárdenas (compil.), Historia Económica de México. México, Fondo de Cultura Económica (Lecturas, 64), 1992.
- "Coinversión México—Japón en minería", en: Comercio Exterior, Vol. 39, Núm. 1. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, enero de 1989.
- Colín, Marvella. "La actividad minera se sobrepone a la crisis", en: El Financiero. México,

18 de abril de 1996.

- Coll-Hurtado, Atlántida y María Teresa Sánchez-Salazar, "Minería y electricidad", en: Inés Herrera Canales (coord.), La minería mexicana. De la colonia al siglo XX. México, Instituto Mora, 1999.
- "Comisión de Fomento Minero", en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 5. México, NAFINSA, 2 de febrero de 1976, pp. 81-82.
- "Comité Promotor del Desarrollo Socio—Económico del Estado de Zacatecas", en: El Mercado de Valores, Vol. 35, Núm. 31. México, NAFINSA, 5 de agosto de 1974, p. 851.
- "Compañía Exportadora e Importadora de Minerales, S.A. de C.V.", en: El Mercado de Valores, Vol. 33, Núm. 5. México, NAFINSA, 29 de enero de 1973, p. 134.
- "Concentra América Latina 30% del poderío minero", en: El Financiero. México, 1 de noviembre de 1999.
- Contreras, Oscar F. "Los minerales estratégicos", en: El Día, México, 9 de julio de 1982. (Sección Testimonios y Documentos).
- Contreras, Oscar F. y Miguel Angel Ramírez. "Cananea: el largo camino de la modernización", en: Oscar F. Contreras, A. Covarrubias, M. A. Ramírez y J. L. Sariego (coords.). Cananea. Tradición y modernidad en una mina histórica. México, coed. Miguel Angel Porrúa Editores—El Colegio de Sonora, 1998.
- Contreras, Oscar F. "Economía y estrategia de los recursos minerales: el abastecimiento externo de los Estados Unidos", dactilografiado. México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, s. f.
- Contreras, Oscar F. y Miguel Angel Ramírez, "La disputa por la flexibilidad laboral: el caso de Cananea", en: Boletín Editorial, El Colegio de México, Núm. 45. México, septiembre-octubre de 1992, pp. 11-19.
- Corro L., Javier. "Altas y bajas de la minería mexicana", en: Información Científica y Tecnológica, Vol. 7, Núm. 102. México, CONACYT, marzo de 1985, pp. 39-40.
- "Crédito a Mexicana de Cobre", en: El Mercado de Valores, Año XXXIX, Núm. 41. México, NAFINSA, 8 de octubre de 1979.
- Cueva, Agustín. "Problemas y perspectivas de la teoría de la dependencia", en: Historia y Sociedad, Segunda Epoca, núm. 3. México, Otoño de 1974, pp. 55-77.
- Chaoul, Karen. "Mercado de físicos", en: El Financiero. México, 11 de junio de 1999, p. 16 (A).
- "Declina la minería", en: Comercio Exterior, Vol. 49, Núm. 9. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 1999.
- Delgado N., Juan. "Una política minera mexicana", en: Investigación Económica, Vol. 20, Núm. 80. México, Escuela de Economía de la UNAM, Cuarto Trimestre de 1960, pp. 835-854.

- “Desarrollo del proyecto de La Caridad”, en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 31. México, NAFINSA, 2 de agosto de 1976, p. 591.
- “Desincorporación de SICARTSA”, en: Comercio Exterior, Vol. 40, Núm. 3. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, abril de 1990.
- “Diagnóstico sobre el sector de la minería”, en: El Mercado de Valores, Año XLIX, Núm. 6. México, 15 de marzo de 1989.
- Díaz M., Guillermo. “Minería y medio ambiente laboral”, en: PRI- IEPES, Minería. México, Cuadernos de Consulta Popular, 1981.
- Domínguez, Mario. “28 empresas extranjeras laboran en proyectos de exploración, aquí”, en: El Sol de Zacatecas. Zacatecas, 30 de julio de 2000, pp. 3, 5.
- Domínguez, Mario. “Mineros, una especie en extinción”, en: El Sol de Zacatecas, 19 de abril de 1999, p. 7.
- “Dos mil 100 millones de dólares invertirá la iniciativa privada en minería”, en: La Jornada. México, 25 de julio de 1990, p.23.
- Dos Santos, Theotonio. “La crisis de la teoría del desarrollo y las relaciones de dependencia en América Latina”, en: Helio Jaguaribe *et al.*, La dependencia político-económica de América Latina. México, Siglo XXI Editores, 1971.
- Duarte, Demián. “Apoyo integral para la industria extractiva”, en: El Financiero. México, 2 de abril de 2001, p. 26.
- Duarte, Demián. “Cónclave minero para reorientar inversiones”, en: El Financiero. México, 29 de marzo de 2001, p. 10.
- Duarte, Demián. “Por arriba de los 1000 mdd las inversiones mineras este año”, en: El Financiero. México, 2 de abril de 2001, p. 26.
- “El capitalismo en la minería: sus principales contradicciones”, en: Estrategia, Vol. 2, Núm. 7. México, enero de 1976, pp. 29-37.
- “El capitalismo monopolista de Estado en México”, en: Estrategia, Vol. 1, Núm. 2. México, marzo-abril de 1975, pp. 12-21.
- “El Grupo Autlán adquiere la mayoría de las acciones de Hornos Eléctricos de Venezuela, S.A.”, en: El Mercado de Valores, Vol. XL, Núm. 8. México, NAFINSA, 25 de febrero de 1980, pp. 180-181.
- “El mercado de metales en Estados Unidos del Norte”, en: El Mercado de Valores, Año XIV, Núm. 18. México, NAFINSA, 3 de mayo de 1954.
- “El mercado de la plata en 1973”, en: El Mercado de Valores, Vol. 35, Núm. 10. México, NAFINSA, 11 de marzo de 1974, p. 300.
- “El mercado de la plata en 1974”, en: El Mercado de Valores, Año XXXV, Núm. 9. México,

- NAFINSA, 3 de marzo de 1975, p. 172.
- "El mercado de la plata en 1975", en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 8. México, NAFINSA, 23 de febrero de 1976, pp. 137-140.
- "El mercado de la plata en 1976", en: El Mercado de Valores, Vol. 37, Núm. 11. México, NAFINSA, 14 de marzo de 1977, pp. 189-192.
- "El mercado de la plata en 1977", en: El Mercado de Valores, Vol. 38, Núm. 9. México; NAFINSA, 27 de febrero de 1978.
- "El mercado del plomo y el zinc en 1975", en: El Mercado de Valores, Vol. 35, Núm. 52. México, NAFINSA, 29 de diciembre de 1975, p. 1046.
- "El mercado mundial de la plata en 1980", en: El Mercado de Valores, Vol. XLI, Núm. 14. México, NAFINSA, 6 de abril de 1981, pp. 359-366.
- "El mercado de la plata en 1974", en: El Mercado de Valores, Vol. 35, núm. 9. México, NAFINSA, 3 de marzo de 1975, p. 172.
- "En crisis, la industria minera mexicana", en: unomásuno. México, 23 de septiembre de 1982.
- "Endurece México medidas ambientales para la instalación de grandes industrias", en: El Financiero. México, 31 de mayo de 1999, p. 46.
- "En venta Altos Hornos y SICARTSA", en: Comercio Exterior. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, Vol. 40, Núm. 9, septiembre de 1990.
- Espinosa, Rolando y Verónica Villa. "Minería en La Montaña de Guerrero: el saqueo interminable", en: Ojarasca, suplemento de La Jornada. México, 6 de noviembre de 1999, pp. 6-7.
- "Estadísticas mineras", en: El Mercado de Valores, Vol. 37, Núm. 16. México, NAFINSA, 7 de febrero de 1977, p. 108.
- Esteve T., Adrián. "La crisis minera y sus repercusiones en México", en: Investigación Económica, Vol. XIV, Núm. 2. México, Escuela de Economía de la UNAM, Segundo Trimestre de 1954, pp. 289-309.
- "Estímulos fiscales a la minería", en: El Mercado de Valores, Vol. 38, Núm. 14. México, NAFINSA, 3 de abril de 1978, p. 257.
- Fernández, Noé. "Sigue la polémica por levantar la fase II del plan de contingencia a Peñoles", en: El Financiero. México, 1 de noviembre de 1999.
- Fernández, Noé. "Internados, 16 niños envenenados con plomo por Peñoles", en: El Financiero. México, 5 de julio de 1999.
- Fernández, Noé. "Oficial: Peñoles, fuente de contaminación en Torreón", en: El Financiero. México, 24 de marzo de 1999.
- Fernández, Noé. "Peñoles normaliza operaciones; trabaja al 100%", en: El Financiero. México, 12 de abril de 2000, p. 52.

- Fernández, Noé y Juan Carlos Guerrero, "Negocios regionales", en: El Financiero. México, 15 de febrero de 1999, p. 36.
- Flores, Leonor. "Intermediarios no bancarios, opción para reactivar la minería", en: El Financiero. México, 9 de abril de 2001, p. 10.
- Florescano, Enrique. "Colonización, ocupación del suelo y 'frontera' en el norte de la Nueva España, 1521-1750", en: Alvaro Jara (ed.), Tierras Nuevas. Expansión territorial y ocupación del suelo en América (siglos XVI—XIX). México, El Colegio de México, 1969.
- Florescano, Enrique e Isabel Gil, "La época de las reformas borbónicas y el crecimiento económico", en: Daniel Cosío Villegas (coord.), Historia general de México, t. 2. México, El Colegio de México, 1977.
- "Fomento a la inversión en la minería", en: El Mercado de Valores, Vol. XLV, Núm. 23. México, NAFINSA, 10 de junio de 1985.
- "Foro de consulta popular sobre energéticos y minería", en: El Mercado de Valores, Vol. 49, Núm. 6. México, NAFINSA, 15 de marzo de 1989.
- Franco López, Manuel. "Progresos en la industria minero— metalúrgica mexicana", en: El Mercado de Valores, Año XXVIII, n. 40. México, NAFINSA, 30 de septiembre de 1968.
- Fujigaki, Esperanza. "Consecuencias económicas de la revolución de independencia", en: Investigación Económica, núm. 169. México, Facultad de Economía de la UNAM, julio-septiembre de 1984, pp. 334, 337.
- "Futuro promisorio de Compañía Minera Autlán", en: El Mercado de Valores, Vol. 38, Núm. 15. México, NAFINSA, 10 de abril de 1978, pp. 271-272.
- Garduño, Roberto. "En La Caridad, David tiene en jaque a Goliath", en: La Jornada. México, 18 de abril de 1998, p. 51.
- Garduño, Roberto. "En La Caridad, negocio redondo de Larrea con respaldo oficial", en: La Jornada. México, 19 de abril de 1992, p. 42.
- Gazcón, Felipe. "Invertirá la industria minera mil 700 millones de dólares en el 2000", en: El Financiero. México, 17 de mayo de 2000, p. 37.
- Gerencia de información industrial, "Indicadores coyunturales de la industria minero— metalúrgica", en: El Mercado de Valores, Año XLIX, Núm. 6. México, 15 de marzo de 1989.
- González, Ma. del Refugio. "Panorama de la legislación minera en la historia de México". México, Jurídica, Núm. 12. México, Departamento de Derecho de la Universidad Iberoamericana, 1980, pp. 791-811.
- González, Edgar. "Los capitales", en: El Sol de México, 28 de diciembre de 1994.
- González, Eduardo. "Política económica y acumulación de capital en México de 1920 a 1955", en: Investigación Económica, Vol. 39, Núm. 153. México, UNAM, julio-

septiembre de 1980.

- González Rubí, Rafael. "América Latina y el mercado internacional de metales no ferrosos", en: Comercio Exterior, Vol. 39, Núm. 9. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 1989.
- González Rocha, Oscar. "Grupo de productores de cobre", en: Minería Camimex, Vol. VII, Núm. 6. México, Cámara Minera de México, abril-junio de 1991.
- Green, Rosario. "México: crisis financiera y deuda externa. El imperativo de una solución estructural y nacionalista", en: Comercio Exterior, Vol. 33, núm. 2. México, BNCE, febrero de 1983, pp. 99-107.
- "Grupo México gana la guerra del cobre; adquiere Asarco por 2 mil 250 mdd", en: El Financiero. México, 26 de octubre de 1999.
- Guadarrama, José de Jesús. "Desplome en precio de metales frena inversiones en minería", en: El Financiero. México, 15 de marzo de 1999, p. 38
- Guadarrama, José de Jesús. "Crisis ecológica pulveriza la utilidad neta de Peñoles", en: El Financiero, 29 de julio de 1999, p. 20.
- Guadarrama, José de Jesús. "Peñoles supera la prueba; Profepa levanta el castigo", en: El Financiero. México, 29 de febrero de 2000.
- Guerrero, Juan Carlos. "Arrastra Peñoles a compañías mineras", en: El Financiero. México, 1 de julio de 1999.
- Guerrero, Juan Carlos. "Crecimiento superior al 124% alcanzó la industria de la minería en México", en: El Financiero. México, 23 de julio de 1996.
- Guerrero, Juan Carlos. "Impide la burocracia el crecimiento del sector minero", en: El Financiero. México, 13 de marzo de 1997, p. 64.
- Guzman Chávez, Alenka. "Siderúrgica Lázaro Cárdenas—Las Truchas, 1977-1988", en: El Cotidiano, 38. México, Universidad Autónoma Metropolitana—Azcapotzalco, noviembre-diciembre de 1990, pp. 15-22.
- Heideger, Ernest. "El problema de los metales estratégicos esenciales en tiempos de guerra (recursos del eje y recursos de las naciones unidas)", en: Investigación Económica, Vol. 2, Núm. 3. México, Escuela de Economía de la UNAM, Tercer Trimestre de 1952, pp. 335-354.
- Hernández, Tomás. "Proyectos mineros por 6 mil 200 millones de dólares", en: El Financiero. México, 27 de mayo de 1999, p. 22.
- Hernández, Leticia. "Caen 6 % los ingresos de la industria extractiva", en: El Financiero. México, 5 de noviembre de 1997, p. 34.
- Hernández, Jaime. "Peñoles y GAN explotarán la ruta corta Coahuila—Durango", en: El Financiero. México, 8 de enero de 1998.
- Hernández, Jaime. "GFM, único postor por el Ferrocarril Pacífico Norte", en: El Financiero. México, 26 de junio de 1997, p.10.

- Herrera Canales, Inés. "Cincuenta años de historia económica mexicana: los escritores de la historia minera mexicana de 1940 a 1990", en: Gisela von Wobeser (coord.), Cincuenta años de investigación histórica en México. México, coed. de la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de Guanajuato, 1998, p. 172 y ss.
- Herrera, Norma. "México, veta prometedora", en: Investigación Científica y Tecnológica, Vol. 7, Núm. 102. México, CONACYT, marzo de 1985, pp. 46-47.
- "Importantes inversiones en la minería y en los energéticos en 1974", en: El Mercado de Valores, Vol. 35, Núm. 3. México, NAFINSA, 21 de enero de 1974, p. 77.
- "Impulso a la industria minera", en: El Mercado de Valores, Vol. XIII, Núm. 17. México, NAFINSA, 27 de abril de 1953.
- "Inauguración de la mina de plata más grande del mundo", en: El Mercado de Valores, Vol. 42, Núm. 30. México, NAFINSA, 26 de julio de 1982, pp. 749-752.
- Inclán, Isabel. "Mineras canadienses observan con interés a México", en: El Financiero. México, 5 de Junio del 2000, p. 48.
- Inclán, Isabel. "Importa México más del 75% de la maquinaria de exploración", en: El Financiero. México, 17 de octubre de 2001, p. 23.
- "Incumplidas, las promesas de inversión privada en la minería, pese a la apertura", en: La Jornada. México, 28 de agosto de 1994, p. 51.
- "Industria minerometalúrgica", en: El Financiero. México, 26 de noviembre de 1993, p. 7.
- "Industrial Minera México en 1977", en: El Mercado de Valores, Vol.38, Núm. 37. México, NAFINSA, 3 de julio de 1978, pp.530-532.
- "Industrialización del mineral de cobre de La Caridad", en: El Mercado de Valores, Vol. 31, Núm. 10. México, NAFINSA, 8 de marzo de 1971, p. 160.
- "Informe anual de Industrias Peñoles, S. A.", en: El Mercado de Valores, Vol. 34, Núm. 17. México, NAFINSA, 29 de abril de 1974, p. 482.
- "Informe de la Cámara Minera de México", en: El Mercado de Valores, Vol. XLVII, Núm. 22. México, NAFINSA, 1 de julio de 1987.
- "Informe de la Compañía Minera de Cananea, S.A.", en: El Mercado de Valores, Vol. 40, Núm. 24. México, NAFINSA, 16 de junio de 1980, p. 580.
- "Inicia sus trabajos el Fideicomiso de Minerales no Metálicos Mexicano", en: El Mercado de Valores, Vol. 35, Núm. 15. México, NAFINSA, 14 de abril de 1975, p. 307.
- "Innovaciones a la Ley Minera", en: El Mercado de Valores, Vol. 35, Núm. 42. México, NAFINSA, 20 de octubre de 1975, pp.673-874.
- "Inversiones en infraestructura y proyectos industriales por 11,000 millones de pesos", en: El

- Mercado de Valores, Vol. 31, Núm. 30. México, NAFINSA, 26 de julio de 1971, pp. 457-458.
- "Inversiones minero—metalúrgicas", en: El Mercado de Valores, Vol. 37, Núm. 12. México, NAFINSA, 21 de marzo de 1977, p. 210.
- Israel, J. I. "México y la 'crisis general' del siglo XVII", en: Enrique Florescano (compil.), Ensayos sobre el desarrollo económico de México y América Latina. México, Fondo de Cultura Económica, 1979.
- Jiménez Bernardo y Marvella Colín, "La producción de oro en México aumento 19.3 % hasta julio", en: El Financiero. México, 10 de octubre de 1997, p. 3 (A).
- Jiménez C., Guadalupe. "Veracruz, almacén de plata en el Atlántico. La Casa de Gordon y Murphy, 1805-1824", en: Historia Mexicana, Vol. XXXVIII, Núm. 2. México, Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México, octubre-diciembre de 1988, pp. 325-353.
- Jiménez C., Luis E. "Periodización del sindicalismo minero"; Daniel Molina, "Las experiencias últimas del sindicato minero", ambas conferencias sustentadas en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, 19 de enero de 1983.
- Juárez, Víctor M. "Frena la crisis mundial el auge minero del país", en: Unomásuno. México, 3 de noviembre de 1986.
- Kay, Cristóbal. "Un reto para las teorías latinoamericanas del desarrollo y subdesarrollo", en: Revista Mexicana de Sociología, Vol. LI, Núm. 3. México, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, julio-septiembre de 1989.
- Klein, Herbert S. "La economía de la Nueva España, 1680-1809: su análisis a partir de las Cajas Reales", en: Historia Mexicana, Vol. XXXIV, Núm. 4. México, Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México, abril-junio de 1985, pp. 561-609.
- "La minería mexicana en 1960", en: El Mercado de Valores, Vol. XXI, Núm. 7. México, Nacional Financiera, 13 de febrero de 1961.
- "La minería mexicana en 1977", en: El Mercado de Valores, Vol. 38, Núm. 31. México, NAFINSA, 31 de julio de 1978, pp. 613-614.
- "La minería mexicana en 1980", en: El Mercado de Valores, Vol. 41, Núm. 27. México, NAFINSA, 6 de julio de 1981, p. 705.
- "La minería mexicana en 1981", en: El Mercado de Valores, Año XLII, Núm. 51. México, 20 de diciembre de 1982.
- "La política minera, 1970-1976", en: Comercio Exterior, Vol. 26, Núm. 4. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, abril de 1976, pp. 53-55. (Suplemento especial).
- "La minería. 'Mexicanización' y dependencia estructural", en: Estrategia, núm. 6. México, noviembre de 1975, pp. 22-27.
- "La nueva minería mexicana", en: Comercio Exterior, Vol. XLIII, Núm. 11. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, noviembre de 1993, pp. 1015-1016.

- "La inversión extranjera en México", en: El Mercado de Valores, Año XXV, Núm. 25. México, NAFINSA, 21 de junio de 1965.
- "La producción minera refrenda su tendencia al alza", en: El Financiero. México, 2 de septiembre de 1996, p. 38.
- "LIII Asamblea General de la Cámara Minera de México", en: El Mercado de Valores, Vol. L, Núm. 14. México, NAFINSA, 15 de julio de 1990.
- Labra, Armando M. "Revaluación económica de la minería mexicana", en: El Economista Mexicano, Vol. 10, Núm. 1. México, Colegio Nacional de Economistas, marzo de 1974.
- Larrea, Jorge. "La minería mexicana en 1981", en: El Mercado de Valores, Vol. 42, Núm. 51. México, NAFINSA, 20 de diciembre de 1982, pp. 1351-1354.
- Larrea, Jorge. "Industrial Minera México en 1981", en: El Mercado de Valores, Vol. 42, núm. 28. México, NAFINSA, 12 de julio de 1982, p. 708.
- Larrea, Jorge. "Operaciones del Grupo Industrial Minera México en 1978", en: El Mercado de Valores, Vol. 39, Nm. 41. México, NAFINSA, 8 de octubre de 1979, pp. 864-867.
- Leglisse, Alejandra. "Análisis de empresas", en: El Financiero. México, 18 de marzo de 1999, p. 34.
- Leglisse, Alejandra. "Resiente Peñoles la baja cotización de los metales", en: El Financiero. México, 13 de mayo de 1999, p.38.
- Leglisse, Alejandra y Leticia Hernández, "Ecología", en: El Financiero. México, 27 de mayo de 1999, p. 22.
- Leipen Garay, Jorge. "La industria minerometalúrgica en el periodo 1970-1976", en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 40. México, NAFINSA, 4 de octubre de 1976, pp. 785-786.
- Lira, Andrés y Luis Muro, "El siglo de la integración", en: Daniel Cosío Villegas (coord.), Historia general de México, 4 vols. México, El Colegio de México, 1977.
- Lomas, Emilio. "Mediante concurso internacional se adjudicará la mina de oro El Barqueño", en: La Jornada. México, 7 de junio de 1991, p. 28.
- Lomas, Emilio. "Anuncia Salinas un nuevo régimen fiscal y otros apoyos a la minería", en: La Jornada. México, 29 de junio de 1990.
- Lomas, Emilio. "Anuncia Salinas un plan para reactivar la minería", en: La Jornada. México, 26 de abril de 1991, p. 28.
- Lomas, Emilio. "De 400 empresas paraestatales en 1982, la SEMIP controla ahora sólo 15", en: La Jornada. México, 12 de junio de 1991, p. 28.
- "Los trabajadores mineros en un puño", en: Estrategia, Núm. México, 25 de noviembre de 1975, pp. 28-32.

- Lozano, Eva. "En puerta, la convocatoria de venta de la Carbonífera Río Escondido", en: El Financiero. México, 30 de junio de 1992, p. 24.
- Lozano, Eva. "Probables inversiones por 700 millones de dólares de aprobarse la Ley Minera, dice la SEMIP", en: El Financiero. México, 8 de mayo de 1992, p. 24.
- Madero Bracho, Enrique. "Informe de la Compañía Minera Autlán", en: El Mercado de Valores, Vol. 42, Núm. 24. México, NAFINSA, 14 de junio de 1982, pp. 603-606.
- Madero Bracho, Antonio. "La minería mexicana en 1983", en: El Mercado de Valores, Año XLIV, Núm. 30. México, 23 de julio de 1984, p. 753.
- Magloire, Raymond. "Papel de los minerales en el desarrollo latinoamericano", en: El Mercado de Valores, Año XLIV, Núm.30. México, NAFINSA, 23 de julio de 1984.
- Maldonado K., Manuel. "Naturalistas extranjeros en México", en: Historia Mexicana, Vol. II, núm. 1. México, Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México, julio-septiembre de 1952, pp. 98-109.
- Manterola, Miguel. "Problemas de la minería y la siderurgia en México", en: Comercio Exterior, Vol. 14, Núm. 2. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, febrero de 1964, pp.104-108.
- Marín, Nidia. "Freno, la falta de técnicos", en: Excelsior. México, 20 de abril de 1983.
- Marini, Ruy Mauro. "La crisis del pensamiento latinoamericano y el liberalismo", en: Fernando Carmona (coord.), América Latina: hacia una nueva teorización. México, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, 1993.
- Martínez, Pedro S. "La minería rioplatense en el último tercio del siglo XVIII", en: La minería hispana e iberoamericana. Contribución a su investigación histórica. (Ponencias del I Coloquio Internacional sobre Historia de la Minería). León, España, 1970.
- Martínez, Claudia y Bernardo Jiménez, "Empresas", en: El Financiero. México, 3 de diciembre de 1998, p. 5A.
- Mazo, Alfredo del. "Quincuagésimo aniversario de la Cámara Minera de México", en: El Mercado de Valores, Vol. XLVIII, Núm. 22. México, NAFINSA, junio de 1987.
- Mazo, Alfredo del. "Intervención en la Reunión de Evaluación del Sector Minero", en: El Mercado de Valores, Vol. XLVII, Núm.20. México, NAFINSA, 18 de mayo de 1987.
- McMaster, John. "Aventuras asiáticas del peso mexicano", en: Historia Mexicana, Vol. VIII, Núm. 3. México, Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México, enero-marzo de 1959, pp. 372-399.
- Mendizábal, Miguel Othón de. "La minería y la metalurgia mexicanas (1520-1943)", en: Obras completas, t. 5. México, Talleres Gráficos de la Nación, 1946, 5 vols.
- Meyer Cosío, Rosa María. "Empresarios, crédito y especulación", en: Leonor Ludlow y Carlos Marichal (eds.), Banca y poder en México (1800-1925). México, Editorial

Grijalbo, 1986.

Meyer, Jean. "México: revolución y reconstrucción en los años veinte", en: Leslie Bethell (ed.), Historia de América Latina, op. cit., Vol. IX, p. 166 y ss.

"Mineros con Zedillo", en: El Financiero. México, 5 de julio de 1995

Moreno, Roberto. "Las instituciones de la industria minera novohispana", en: Miguel León—Portilla et al, La minería en México. Estudios sobre su desarrollo histórico. México, UNAM, 1978, pp. 110-150

Moreno Toscano, Alejandra. "Economía regional y urbanización: tres ejemplos de relación entre ciudades y regiones en Nueva España a finales del siglo XVIII", en: Edward E. Calnek et al, Ensayos sobre el desarrollo urbano de México. México, Secretaría de Educación Pública, 1974.

Muriá, José María, "El IV Centenario del descubrimiento de América", en: Unomásuno. México, 5 de abril de 1988, p. 27.

Muro, Luis. "Bartolomé de Medina, introductor del beneficio de patio en Nueva España", en: Historia Mexicana, Vol. XIII, Núm. 4. México, Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México, abril-junio de 1964, pp. 517—531.

Muro, Elviro. "Sin créditos, se asfixia la minería", en: Excelsior. México, 23 de febrero de 1985.

Muro, Elviro. "Difícil situación sufre el sector minero de Zacatecas", en: Excelsior. México, 25 de mayo de 1985.

"Nacional Financiera en la minería", en: El Mercado de Valores, Año XLV, Núm. 10. México, NAFINSA, 11 de marzo de 1985.

Nava Oteo, Guadalupe. "La minería", en: Daniel Cosío Villegas (coord.). Historia Moderna de México. El Porfiriato. La Vida económica. México, Ed. Hermes, Vol. 7, t. 1.

Navarrete, José. "Problemática de la minería en México", en: Investigación Económica, Vol. 18, Nm. 71. México, Escuela de Economía de la UNAM, Tercer Trimestre de 1958.

"Nueva Ley Minera", en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 5. México, NAFINSA, 2 de febrero de 1976, p. 78.

"Nuevo reglamento en materia minera", en: Comercio Exterior, Vol. XL, Núm. 10. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, octubre de 1990.

"Nuevos proyectos de minerales no metálicos", en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 7. México, NAFINSA, 16 de febrero de 1976, pp. 109, 111.

Olivares, Cristina. "Análisis económico", en: El Financiero. México, 31 de mayo de 2000, p. 27.

"Obtuvo Mexicana de Cobre la adjudicación de Minera de Cananea", en: La Jornada. México, 28 de agosto de 1990, p. 17.

- Oroza, Gonzalo. "Los acuerdos de productos básicos. El caso del estaño", en: Comercio Exterior, Vol. 29, Núm. 2. México: Banco Nacional de Comercio Exterior, febrero de 1979, pp.193-199.
- Oroza, Gonzalo. "Los recursos minerales y el desarrollo económico futuro de América Latina", en: Comercio Exterior, Vol. 28, Núm. 8. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, agosto de 1978, pp. 956-959.
- Ortega, Fernando. "Con todo y minas vendió el gobierno a los Autrey la carboeléctrica de Río Escondido", en: Proceso, Núm. 814. México, 8 de junio de 1992, p. 20 y ss.
- Ortiz, Enrique. "Aspectos técnicos y económicos de la minería", en: Investigación Económica, Vol. 2, Núm. 3. México, Escuela de Economía de la UNAM, Tercer trimestre de 1942, pp. 235-276.
- Ortiz, Enrique. "Política minera", en: Investigación Económica, Vol. 5, Núm. 3. México, Escuela de Economía de la UNAM, Tercer Trimestre de 1945, pp. 289-315.
- Ortiz, Edgar. "Despegue al desarrollo. Etapas de desarrollo financiero y el financiamiento accionario. Un marco teórico para el cambio de sistemas y las instituciones financieras", en: Antonio Gutiérrez y Celso Garrido (coords.), Transiciones financieras y TLC. México, Editorial Ariel, 1999.
- Ortiz, Rina. "Las Casas de Moneda provinciales en México en el siglo XIX", en: José Antonio Bátiz y José Enrique Covarrubias (coords.), La moneda en México. 1750-1920. México, Instituto Mora, 1998.
- Oyarzábal, Santhi. "Gregorio Mier y Terán en el país de los especuladores", en: Ciro Cardoso (coord.), Formación y desarrollo de la burguesía en México. México, Siglo XXI Editores, 1978.
- Palerm, Angel. "Sobre la formación del sistema colonial: apuntes para una discusión", en: Enrique Florescano (compil.), Ensayos sobre el desarrollo económico de México y América Latina. 1500-1950. México, Fondo de Cultura Económica, 1979.
- Palomares, Laura. "La riqueza minera de México es saqueada por el capital extranjero", en: Gaceta UNAM, Quinta Epoca, Vol. 2, Núm. 16, México, UNAM, 24 de febrero de 1983.
- Palomares, Laura. "El papel de los minerales en las relaciones internacionales". México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, s.f. Mimeo, 25 pp.
- Paniagua, Fernando. "Alto potencial minero en la zona del Bajío: SEMIP", en: El Financiero. México, 19 de diciembre de 1994.
- "Panorama de la minería: los retos de una industria", en: Expansión, Vol. 11, Núm. 26. México, 31 de octubre de 1979.
- "Panorama de expansión de Industrial Minera México, S.A.", en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 1. México, NAFINSA, 5 de enero de 1976, p. 5.
- "Participan más de 100 mineras de Canadá en la industria mexicana", en: El Financiero. México, 30 de junio de 1993, p. 13.

- “Pasado y presente de la crisis en América Latina: visión de la CEPAL”, en: Comercio Exterior, Vol. XXXV, Núm. 7. México, julio de 1985, p. 681.
- Peña P., Luis de la. “Importancia de la pequeña y mediana minería”, en: El Mercado de Valores, Vol. 31, Núm. 41. México, NAFINSA, 11 de octubre de 1971, pp. 773-774.
- Peña, Moisés T. de la. “La industria minera en México”, en: Investigación Económica, Vol. 4, Núm. 1. México, Escuela de Economía de la UNAM, Primer Trimestre de 1944, pp. 21-63.
- “Petróleo y minería; aspectos recientes”, en: Comercio Exterior, Vol. XXVI, Núm. 5. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, mayo de 1976.
- “Planta de ferromanganeso de Minera Autlán”, en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 46. México, NAFINSA, 15 de noviembre de 1976, pp. 913-914.
- Prebisch, Raúl. “Renovar el pensamiento latinoamericano, un imperativo”, en: Comercio Exterior, Vol. XXXVI, Núm. 6. México, junio de 1986
- “Presencia monopólica por ramas de la economía”, en: Estrategia, Vol. VI, Núm. 48. México, noviembre-diciembre de 1982.
- “Problemas de la minería nacional”, en: El Mercado de Valores, Año XIV, Núm. 32. México, NAFINSA, 9 de agosto de 1954.
- “Programa de expansión de la Compañía Minera de Cananea”, en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 30. México, NAFINSA, 26 de julio de 1976, pp. 579-580.
- “Programa de explotación y exportación de azufre”, en: El Mercado de Valores, Año XXV, núm. 24. México, NAFINSA, 14 de junio de 1965.
- “Programa de expansión de Industrial Minera México, S.A.”, en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 1. México, NAFINSA, 5 de enero de 1976.
- “Programa de inversiones de Industrias Peñoles, S.A.”, en: El Mercado de Valores, Vol. 36, Núm. 28. México, NAFINSA, 12 de julio de 1976, pp. 539—541.
- “Programa Nacional Minero”, en: Comercio Exterior, Vol. 40, Núm. 7. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, julio de 1990.
- Ramírez M., Benito. “Minería y espacio económico: la región de El Rosario, Sinaloa, durante el siglo XVIII”. México, Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México, julio de 1990. Mecanocopiado, 40 pp.
- Rebollo, Herminio. “Mesa de negocios”, en: El Financiero. México, 23 de noviembre de 1993, p. 11.
- Rebollo, Herminio. “México encabeza el boom de la minería”, en: El Financiero. México, 5 de noviembre de 1994, p. 16.
- “Reformas a la Ley Minera”, en: El Mercado de Valores, Vol. 43, Núm. 3. México, NAFINSA, 17 de enero de 1983, pp. 72-73.

- “Resultados de las operaciones de Industrial Minera México, S. A”, en: El Mercado de Valores, Vol. 37, Núm. 32. México, NAFINSA, 8 de agosto de 1977, p. 609-610.
- “Resumen del Programa Nacional de Minería 1984-1988”, en: El Mercado de Valores
- “Reunión de evaluación del sector minero”, en: El Mercado de Valores, Vol. 47, Núm. 20. México, NAFINSA, 18 de mayo de 1987, p. 503.
- Riva Palacio, Raymundo. “Se frenó el desplome de la minería”, en: Unomásuno. México, 4 de marzo de 1980, p. 14.
- Riva Palacio, Raymundo. “Veinte consorcios controlan la minería”, en: Unomásuno, México, 2 de marzo de 1980, p. 12.
- Riva Palacio, Raymundo. “En minería, el Estado, socio de extranjeros”, en: Unomásuno. México, 3 de marzo de 1982, pp. 1, 12.
- Rivera, Miguel Angel. “Dos mil millones de dólares a la minería, en los próximos cinco años”, en: La Jornada. México, 20 de febrero de 1990, p. 18.
- Rocha, Noé. “En marcha ambicioso proyecto minero”, en: El Sol de Zacatecas. Zacatecas, 24 de septiembre de 1999, p. 6.
- Rocha, Noé. “Podrían paralizar la actividad minera, en Zacatecas y en el país”, en: El Sol de Zacatecas. Zacatecas, 31 de julio de 1999, pp. 1-2.
- Rodríguez, Felipe. “Alianza Tayahua-Kenecott para atacar a sector minero”, en: El Financiero. México, 18 de junio de 1997, p. 13.
- Rodríguez, Gustavo. “Sin empleo, 60 mil trabajadores por el cierre de 5 mil empresas mineras”, en: Unomásuno. México, 18 de agosto de 1982.
- Rodríguez, Gustavo. “Quiebras y cierres de minas en San Luis Potosí”, en: Unomásuno. México, 18 de diciembre de 1983.
- Rodríguez R., Ignacio. “Atrae la Ley Minera a la inversión extranjera; México, el ‘nuevo Chile’”, en: El Financiero. México, 12 de junio de 1992, p. 22.
- Rosenzweig, Fernando. “El desarrollo económico de México de 1877 a 1911”, en: El Trimestre Económico, Núm. 32. México, Fondo de Cultura Económica, julio-septiembre de 1965.
- Salas, Guillermo. “Minerales industriales de México”, en: El Mercado de Valores, Vol. 35, Núm. 19. México, NAFINSA, 12 de mayo de 1975, pp. 387-396.
- Sallard, Ramón A. “Monopolio del cobre, mina de oro de Jorge Larrea”, en: El Financiero. México, 22 de mayo de 1995, p.20.
- Saldaña, Ivette. “Para EU, los mayores beneficios del pacto energético”, en: El Financiero. México, 6 de marzo de 2001, p. 12.
- Salmón, Alejandro et al, “Empresas extranjeras, tras la riqueza metalúrgica que existe en el noroeste”, en: El Financiero. México, 10 de febrero de 1997, p. 22.

- Salmón, Alejandro. "A manos canadienses 100% de minas de El Parral", en: El Financiero. México, 2 de diciembre de 1997, p. 25.
- Salmón, Alejandro. "Alianzas en cadena por la fiebre del oro", en: El Financiero. México, 13 de marzo de 1997.
- Sariego, Juan Luis. "Interpretaciones sobre la historia minera de Chihuahua durante el siglo XX", en: Inés Herrera Canales (coord.), La minería mexicana. De la colonia al siglo XX. México, Instituto Mora, 1999.
- Sariego, Juan Luis y Raúl Santana. "Transición tecnológica y resistencia obrera en la minería mexicana", en: Cuadernos Políticos, Núm. 31. México, Ediciones Era, enero—marzo de 1982, pp. 17-27.
- Saurí, Gustavo. "Cumplidas parcialmente las metas del Programa Minero", en: El Financiero, 12 de noviembre de 1994, p. 36.
- Saxe—Fernández, John. "Tiempos de guerra. Los minerales mexicanos", en: Excelsior. México, 3 de abril de 1984.
- Saxe—Fernández, John. "Globalización e imperialismo", en: John Saxe—Fernández (coord.), Globalización: crítica a un paradigma. México, coed. Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM-Plaza y Janés, 1999.
- SECOFI, Dirección General de Inversiones Extranjeras. "Tendencia reciente de la inversión extranjera directa en México", en: El Mercado de Valores, Año LII, núm. 9. México, NAFINSA, mayo 1 de 1992, pp. 6-9.
- "Se fomentará el desarrollo de la pequeña y mediana industria minera", en: Unomasuno. México, 30 de mayo de 1983.
- "Se inicia la desincorporación de SIDERMEX", en: Comercio Exterior, Vol. XL, Núm. 10. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, octubre de 1990.
- Sempat Assadourian, Carlos. "La producción de la mercancía dinero en la formación del mercado interno colonial", en: Enrique Florescano (compil.), Ensayos sobre el desarrollo económico de México y América Latina. 1500-1950. México, Fondo de Cultura Económica, 1979.
- Sempat Assadourian, Carlos. "Modos de producción, capitalismo y subdesarrollo en América Latina", en: Varios Autores, Los modos de producción en América Latina. Córdoba, Cuadernos de Pasado y Presente, 1973.
- "Slim, ferrocarrilero", en: El Financiero. México, 20 de julio de 1999.
- Soria, Víctor M. "Regulación económica y crisis en la Nueva España (1521-1810)", en: Economía: teoría y práctica. México, Universidad Autónoma Metropolitana, s.f.
- Soriano, Manuel y Mario Domínguez. "Quebró Real de Angeles; 500 obreros fuera", en: El Sol de Zacatecas. Zacatecas, México, 5 de abril de 1993, pp. 1-2.
- Tamayo, Jorge L. "La minería en Nueva España en 1794", en: El Trimestre económico, Vol. 10, Núm. 2. México, Fondo de Cultura Económica, Segundo Trimestre de 1943, pp. 287-319.

- “Tendencias en los mercados de metales”, en: El Mercado de Valores, Vol. 1, Núm. 52. México, NAFINSA, 27 de diciembre de 1976, pp. 1037-1040.
- Trabulse, Elías. “Aspectos de la tecnología minera en Nueva España a finales del siglo XVIII”, en: Historia Mexicana, Vol. XXX, Núm. 3. México, Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México, enero-marzo de 1981, pp. 311-357.
- Trejo Reyes, Saúl. “El contexto económico internacional de la deuda: implicaciones para México”, en: Comercio Exterior, Vol. 36, núm. 4. México, BNCE, abril de 1986.
- Trueba Lara, José Luis. “Las minas y las máquinas. Notas para una historia de la tecnología minera novohispana”, en: Información Científica y Tecnológica, Vol. 14, Num. 188. México, CONACYT, mayo de 1992, pp. 57-62.
- Uthhoff, Luz María. “La industria minera en el norte durante la revolución mexicana”, en: Signos. Anuario de Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México, 1987, pp. 225-238.
- Urias, Homero. “¿Quién controla la minería mexicana?”, en: Comercio Exterior, Vol. 30, Núm. 9. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 1980, pp. 951-963.
- Urias, Margarita. “Manuel Escandón: de las diligencias al ferrocarril. 1833—1862”, en: Ciro Cardoso (coord.), Formación y desarrollo de la burguesía en México. Siglo XIX. México, Siglo XXI Editores, 1978.
- Urrutia, María Cristina y Guadalupe Nava Oteo, “La minería”, en: Ciro Cardoso (coord.), México en el siglo XIX..., op. cit.
- Varela, Francisco A. “Apoyo a la pequeña y mediana minería”, en: El Mercado de Valores, Año XXXVIII, Núm. 51. México, 18 de diciembre de 1978.
- Velasco A., Cuauhtémoc. “Los trabajadores mineros en la Nueva España, 1750-1810”, en: Varios autores, De la colonia al imperio. México, Siglo XXI Editores, 1980. (Col. La clase obrera en la historia de México, 1).
- Velázquez, Ma. Teresa. “Riqueza minera mexicana en Saltillo”, en: Ciencia y Desarrollo, Vol. 15, Núm. 89. México, CONACYT, noviembre-diciembre de 1989, pp. 25-35.
- “Venta de la Compañía Minera de Cananea”, en: Comercio Exterior, Vol. 40, Núm. 9. México, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 1990.
- Villegas, Claudia y Gabriela Aguilar, “Medalla de oro para ‘gambusinos’ extranjeros en la minería mexicana”, en: El Financiero. México, 28 de noviembre de 1994.
- Villoro, Luis. “La revolución de independencia”, en: Daniel Cosío Villegas (coord.), Historia general de México. México, El Colegio de México, 1977, tomo 2.
- Wionczek, Miguel. “La reacción norteamericana ante el trato común a los capitales extranjeros en el Grupo Andino”, en: Comercio Exterior, Vol. XXI, Núm. 5. México, mayo de 1971.
- Witvrun, Alberto. “Extraerá Real del Monte tres millones de onzas de plata”, en: El Financiero. México, 10 de febrero de 1999.

- Womack Jr., John. "La economía en la revolución (1910—1920)", en: Nexos, Vol. 1, Núm. 11. México, noviembre de 1978.
- Zavaleta M., René. "Forma clase y forma multitud en el proletariado minero en Bolivia", en: René Zavaleta (compil.). Bolivia, hoy. México, Siglo XXI Editores, 1983, pp. 219-240.
- Zúñiga J., Antonio. "Aportan cuatro consorcios 70% de la producción minera", en: La Jornada. México, 29 de octubre de 1990, p. 44.