

# Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 35, Número 66. Julio - Diciembre 2025  
Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169

---

Artículo

## Minería extractivista y minería sostenible. Caso Las Chispas en Arizpe, Sonora

## Extractive mining and sustainable mining. Las Chispas Case in Arizpe, Sonora

DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v35i66.1563>

María del Rosario Fátima Robles-Robles\*  
<https://orcid.org/0000-0001-7673-587X>  
[rosario.robles@ues.mx](mailto:rosario.robles@ues.mx)

Fecha de recepción: 16 de julio de 2024.

Fecha de aceptación: 01 de junio de 2025.

\*Universidad Estatal de Sonora. México.

---

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.  
Hermosillo, Sonora, México.



# Minería extractivista y minería sostenible. Caso Las Chispas en Arizpe, Sonora

Robles-Robles

---

## Resumen

**Objetivo:** analizar la operación minera de Las Chispas en Arizpe, Sonora, como un caso paradigmático de la minería en México, con el fin de explorar la posibilidad de transitar de prácticas extractivistas a otras sostenibles en la industria minera. **Metodología:** estudio de caso y revisión documental de las prácticas y técnicas utilizadas en la minería, con alcance exploratorio. **Resultados:** la lógica de la minería en México se ha orientado hacia el exterior, lo que se refleja en técnicas y prácticas importadas, así como en las relaciones establecidas con distintos capitales y una legislación minera permisiva. Ello ha afectado la conformación del tejido social, las empresas mineras mantienen un discurso de sostenibilidad que no se traduce en acciones concretas. **Limitaciones:** se basa en un análisis documental, lo que puede limitar la generalización de los resultados, sin embargo, proporciona una visión detallada de la dinámica de la minería en México. **Conclusiones:** la mina Las Chispas ejemplifica el patrón de extractivismo clásico en la minería mexicana, caracterizado por la falta de integración con la economía local y la exportación de minerales. A pesar del discurso de sostenibilidad, las empresas mineras generan utilidades sin contribuir significativamente al Estado o a la comunidad local, lo que sugiere la necesidad de políticas públicas que promuevan un desarrollo más sostenible.

**Palabras clave:** desarrollo regional, minería, extractivismo, minería sostenible, legislación, técnicas mineras.

## Abstract

**Objective:** To analyze Las Chispas mining operation in Arizpe, Sonora, as a paradigmatic case of mining in Mexico, to explore the possibility of transitioning from extractive to sustainable practices in the mining industry. **Methodology:** A case study and documentary review of the practices and techniques used in mining, with an exploratory scope. **Results:** The logic of mining in Mexico has been oriented outward, reflected in imported techniques and practices, as well as in the relationships established with different capitals and permissive mining legislation. This has affected the construction of the social fabric; mining companies maintain a sustainability discourse that does not translate into concrete actions. **Limitations:** This is based on a documentary analysis, which may limit the generalization of the results. However, it offers a detailed insight into the dynamics of mining in Mexico. **Conclusions:** The Las Chispas mine exemplifies the classic extractivism pattern in Mexican mining, characterized by a lack of integration with the local economy and the export of minerals. Despite the sustainability narrative, mining companies generate profits without making significant contributions to the state or the local community, suggesting the need for public policies that promote more sustainable development.

**Keywords:** regional development, mining, extractivism, sustainable mining, legislation, mining techniques.

## **Introducción**

La minería en México ha sido escenario de una industria que ha privilegiado estructuras económicas, basadas en la extracción de materias primas, para la industrialización en países extranjeros; es intensiva en capital y produce altos rendimientos a sus inversionistas, sin embargo, una vez que se han agotado los recursos, deja profundos pasivos en los territorios donde se instala. Sonora conserva, desde hace más de cien años, el liderazgo en la producción de cobre con una participación del 83.4 por ciento del total nacional, en el 2019, aunque con altibajos se mantiene líder en la producción nacional en los siguientes minerales: oro con el 34.43 por ciento; plata el 8.7 por ciento; en molibdeno, tungsteno y selenio se produjo el cien por ciento del total nacional, también participa con aluminio, fierro, entre otros minerales metálicos. Es uno de los estados con mayor superficie concesionada, en el 2014 tuvo su punto más alto con el 30.38 por ciento, para el 2018 esta superficie representaba el 21.84 por ciento (Servicio Geológico Mexicano, 2020).

Resalta en el panorama minero nacional e internacional por los próximos proyectos mineros que se encuentran en exploración avanzada y en inicio de exploración y que, de acuerdo con especialistas, marcarán la agenda nacional en litio, plata, oro y zinc. En el 2020 se encontraban explorando en el estado cincuenta empresas, el 76 por ciento de ellas eran de capital canadiense, también de los países como Estados Unidos, Australia, China, Japón, Reino Unido, Italia, entre otros, únicamente dos eran de capital mexicano en combinación con Canadá y Estados Unidos (Servicio Geológico Mexicano, 2020).

### *Planteamiento del problema*

La reciente operación minera de Las Chispas, en Arizpe, Sonora, adquiere un interés relevante por sus características históricas, geográficas y económicas, dado que se identifican en esta mina, las distintas etapas por las que ha transitado la industria minería en el país y que en este momento se

presenta como un nuevo proyecto minero, en un territorio que de manera intermitente se ha realizado actividad minera desde 1640.

En este sentido, el interés por estudiar la mina Las Chispas, propiedad de la empresa Silver Crest y operada en México por la empresa La Lllamarada, ubicada en el municipio de Arizpe, Sonora, que inició la construcción, en el año 2019, reside en que consideramos un caso paradigmático de la minería en México, debido a que es posible identificar cada una de las etapas del desarrollo de la minería en México que señala Bernstein (1965). Por lo anterior, surge la pregunta de investigación ¿En esta nueva etapa de operación de Las Chispas en Arizpe, Sonora, es posible pasar de las prácticas extractivistas de la minería en México para transitar a otras más sostenibles? Para responder la pregunta de investigación, este artículo, además de la introducción, se divide en cuatro apartados: metodología, marco teórico, caso Las Chispas y conclusiones.

## **M**etodología

La metodología utilizada en el artículo se basa en el estudio de caso de la puesta en operación de la mina Las Chispas, en Arizpe, Sonora, México, al que consideramos un caso paradigmático de la minería en México. La mina presenta características comunes en su operación y origen de los capitales invertidos que son representativas de la forma en que ha operado la minería en el país. La caracterización realizada por Bernstein (1965) sobre la interacción de la política, la economía y la tecnología es fundamental para entender la dinámica histórica de la minería en México, ya que sistematiza e integra estos conceptos a lo largo de casi cuatrocientos años.

Según Bell (2005, p. 22), "el estudio de casos no es una simple descripción de un evento o situación específica, sino que implica la recopilación sistemática de pruebas, el estudio de la relación entre variables y la planificación metódica de la indagación". En este sentido, el estudio de caso de la mina Las Chispas se enmarca en una investigación rigurosa y sistemática que busca analizar las posibilidades de transitar de la minería extractivista a la minería sostenible en México. A través de este enfoque, se busca comprender las complejidades y desafíos que implica la transición hacia una minería más sostenible y responsable.

## *Marco teórico*

### *Antecedentes*

Bernstein (1965) identifica siete etapas o períodos significativos en la historia de la minería en México hasta 1965. A continuación, se presentan las características de cada etapa:

1. Período español o de la conquista (1545-1809). La exploración, explotación y saqueo del territorio nacional se centraron en la búsqueda de oro y plata por parte de los españoles.
2. Período posindependencia (1824-1870). La inestabilidad política y social, así como la inversión de capital británico impulsado por las obras de Humboldt, caracterizaron este período. Sin embargo, los siguientes veinticinco años estuvieron marcados por la decepción y pobres resultados debido a la inestabilidad del gobierno mexicano y la falta de visión europea.
3. Estabilidad comparativa (1870-1910). Durante el gobierno de Porfirio Díaz, la inversión estadounidense, en la minería a gran escala, se convirtió en una característica dominante.
4. Revolución Mexicana (1910-1920). La minería y los inversionistas enfrentaron grandes dificultades y de gran inestabilidad política y social.
5. Auge minero (1920-1929). El gobierno mexicano alentó la inversión extranjera en minería, lo que permitió un gran auge y participación de pequeños mineros mexicanos.
6. Gran depresión y nacionalismo (1929-1940). La crisis económica y el sentimiento de que los inversionistas extranjeros eran responsables de la crisis llevaron a un aumento del nacionalismo y una mayor intervención estatal en la industria minera.
7. Segunda Guerra Mundial y crisis (1940-1965). Aunque, inicialmente, hubo buenas perspectivas, la reducción de mercados colocó a la industria en crisis.

La segmentación realizada por Bernstein en 1965 sobre la industria minera en México es un marco de referencia valioso para entender la evolución histórica de este sector. Según este autor, la industria minera en México ha pasado por varias etapas, desde la exploración y extracción de metales preciosos (oro y plata) durante la época colonial, hasta la atracción de inversión extranjera,

predominantemente estadounidense, en metales industriales después de la independencia. Posteriormente, la industria minera transitó a por un período nacionalista después de la Revolución Mexicana, que concluyó en 1990. Considerando la evolución histórica de la industria minera en México, proponemos una octava etapa: modelo neoliberal, inicia en 1992 con la expedición de la Ley Minera. La nueva ley abrió, sin restricciones, la industria minera al capital extranjero y la consideró una actividad predominante sobre otras, con excepción del petróleo y el gas.

La etapa neoliberal se caracteriza por la relocalización geográfica de las inversiones en exploración y explotación de yacimientos mineros metalíferos en América Latina, impulsada por grandes empresas mineras y apoyada por organismos internacionales como el Banco Mundial y el Estado canadiense. Según Nacif (2015), tal dinámica marca el inicio de una fase de acumulación por desposesión, en la que se prioriza la explotación de los recursos naturales sobre los derechos y necesidades de las comunidades locales.

#### *Las Chispas distintos capitales mismo modelo extractivista*

La mina Las Chispas fue descubierta en 1640 por misioneros jesuitas quienes, simultáneamente, convirtieron a los pobladores al cristianismo y abrieron el territorio a la minería y la ganadería. Según Wallace (2008), durante el primer período de explotación (1640-1680), se produjeron aproximadamente cuatro mil libras de plata refinada mediante trabajos de excavación poco profundos. La característica principal de este período fue una minería de subsistencia, con pocos registros documentales y restos tangibles, excepto por algunos edificios mineros abandonados y patios de procesamiento de minerales. La fama de la mina se incrementó gracias a los relatos de exploradores como Fray Marcos de Niza y Alvar Nuño Cabeza de Vaca, quienes destacaron sus riquezas y atrajeron la atención de quienes buscaban oro y plata (SoyCOBRE.com, 2025).

La minería en Sonora ha sido una de las actividades económicas más importantes desde la época de la colonia, por la fama de la calidad y cantidad de sus minas de oro y plata y sus placeres, sin embargo, por más de doscientos años los intereses por explotarla, se vieron truncados por la defensa que de ellas hacían sus pobladores originarios, apaches, yaquis y seris. En la década de 1880, la minería en Sonora se encontraba paralizada por diversos factores entre ellos el descredito sufrido en la década anterior en las bolsas de valores del mundo; la falta de capital en la minería

por la crisis económica, que ocasionó que los capitales extranjeros se retrajeran, la fiebre amarilla que impacto en la escasez de trabajadores en la minería y factores internos como la caída del gobernador Carlos R. Ortiz. Aunado a lo anterior, el Código Minero que entró en vigor en 1885, que, si bien permitía que extranjeros pudieran adquirir bienes a veinte leguas costeras, la nación era la propietaria al final de cuentas del predio (Figueroa, Gracida, Hu-Dehart, Jimenez y Ruiz, 1997), todo lo anterior desmotivó la inversión en este período.

Para 1887, la pacificación del territorio (la detención y muerte del líder yaqui Cajeme y la deportación de líder apache Jerónimo) aunado a la nueva ley minera que exoneraba al estado de cualquier derecho (1887), motivó comentarios favorables en la prensa, lo que atrajo la inversión extranjera, sobre todo de Estados Unidos y Reino Unido (Figueroa et al., 1997). De acuerdo con Wallace (2008) es en 1880 que se menciona por primera vez en los registros la mina Las Chispas, operada por la Santa María Mining Company.

Las características en este período efervescente de la actividad minera en territorio sonorense, fue similar a la de la colonia, es decir, que la capitalización y beneficios de la extracción de los metales preciosos se realizó fuera del estado y del país, con la consecuencia que los beneficios se quedaban en el extranjero. Para 1895, se reconfigura la minería en el estado de Sonora, dando lugar a la extracción de minerales industriales, principalmente el cobre. Es, precisamente, en esta época cuando por primera vez se tiene registro de Las Chispas.

A finales del siglo XIX, la minería como actividad económica transita por una transformación, al pasar de los metales preciosos a los industriales, en la cual el cobre obtiene un lugar preponderante por su uso en la industria eléctrica. Respecto a Las Chispas, las malas decisiones administrativas afectaron su gestión, lo que la llevó a la quiebra, dejando al frente de esta mina al italo-suizo llamado John Pedrazzini quien adquirió la propiedad a cambio de deuda. Es, entonces, cuando inicia el auge de Las Chispas, de acuerdo con Rodríguez, Gomez y Fier (2020), la compañía Pedrazzini Gold and Silver Mining Company colocó a la mina Las Chispas en la escena mundial como uno de los principales productores de plata de la época hasta principios del siglo veinte, con producciones anuales de tres mil a tres mil quinientas toneladas (Wallace, 2008).

En el lapso posrevolucionario, la operación de Las Chispas coincide con lo planteado por Bernstein (1965) debido a que, como señalan Wallace (2008) y Romero-Gil (2014), la operación

de la mina sufrió los estragos de la guerra civil y el malestar laboral, ocasionado por “los agravios de capataces yanquis contra los trabajadores mexicanos. Una añeja denuncia fue la diferencia en salarios y trato que tenían las empresas entre los nacionales y extranjeros” (Romero-Gil, 2014, p. 226). Para 1917, fue confiscada por el gobierno local que expropió gran parte de la infraestructura de la mina.

Después de trabajar con inversionistas franceses de 1921 a 1930, la operación de la mina fue inestable y, en 1960, se retiraron parte de los avios y molino; permaneció sin explotar y las concesiones en manos de particulares (veintiocho en total) principalmente sonorenses. Sin embargo, la empresa Silver Crest, inicia realizando exploración en un poblado cercano (Banamichi), operando la mina Santa Elena, proyecto que fue vendido a la empresa First Magestic, para continuar la exploración en el cerro Bavicanora y los yacimientos en Arizpe del proyecto Las Chispa; iniciaron la construcción de la mina en el 2021, a través de la subsidiaria mexicana compañía La Lllamarada.

Cada una de las etapas anteriores de la mina La Chispa, mostraron una constante, la exploración, explotación de la mina, bajo las prácticas que podemos llamar del extractivismo clásico, extracción de materias primas y exportación a otros países para su industrialización, sin tejer redes con la comunidad, salvo la generación de empleos, en los cuales, la última vez que fue explotada a inicios del siglo pasado, generaron conflictos con los empleados nacionales, por la diferencia en el trato de éstos con los extranjeros (Romero-Gil, 2014).

#### *Etapas de la minería en México: capitales, características y técnicas*

Los primeros indicios de la extracción minera como actividad económica se remontan a la conquista española, en la etapa denominada primera conquista entre 1600 y 1809, el capital español es el que dirigió la expedición, búsqueda y explotación minera, las ordenanzas de Aranjuez regían la actividad minera, se introdujeron métodos europeos para mejorar las técnicas de extracción, entre ellos el uso de explosivos. La segunda etapa (1824-1870), coincide con el inicio de la guerra de independencia y el regreso de Porfirio Díaz a la presidencia, una de las principales características de esta etapa, es que se enmienda el Código Minero para permitir la inversión extranjera. Inversionistas de Reino Unido llegan a México, introduciendo las máquinas y bombas de vapor, los ingleses no exploraron nuevos territorios, trabajaron en vetas descubiertas por los españoles.

La tercera etapa coincide con el gobierno de Porfirio Díaz (1870-1910), se enmienda el Código Minero que permite contratos especiales, los capitales extranjeros llegan por la libertad otorgada por la filosofía del gobierno del *laissez faire* y la reducción de impuestos, entre las técnicas que introdujeron las empresas extranjeras se encuentran la técnica de molienda de sellos y la introducción de altos hornos.

En la cuarta etapa (1912-1920) no obstante el auge de los mercados de metales derivado de la primera guerra mundial, México no alcanza una producción destacada; adquiere relevancia la minería en la Frontera Norte; las concesiones pasaron a mexicanos en un 79.6 por ciento; se aplican altos impuestos a la exportación de metales. En esta etapa no se identifican nuevas técnicas o innovaciones, sin embargo, destaca por las conquistas laborales de los trabajadores, como el reglamento “Políticas y seguridad para el trabajo minero”, que representan de acuerdo a Bernstein (1965), la contribución de Madero a Ley Minera mexicana, la reducción en Cananea la jornada laboral a nueve horas y el mejoras en el pago salarial.

La quinta etapa (1920-1930) se caracteriza por el giro de la minería a la producción de petróleo, regulaciones más estrictas mediante la Ley de Industrias Minerales de 1926, intensa actividad sindical, en las técnicas se introduce el proceso de flotación. La sexta etapa que identifica Bernstein (1965) comprende de 1930 a 1940, se identifican los capitales de Reino Unido y Estados Unidos, durante el gobierno de los presidentes Cárdenas y Abelardo L. Rodríguez se favoreció a la pequeña minería y a las cooperativas mineras, en 1930 se promulga la Ley de Minería, que elimina las concesiones de exploración y la limitación de 30 años de las concesiones de exploración para darles un carácter de indefinidas, se establecieron las bases para constituir la Comisión de Fomento Minero, sin innovaciones tecnológicas notables.

La séptima etapa de acuerdo a Bernstein (1965), se caracteriza por la nacionalización de la minería, se publica la Ley de Mexicanización de la Minería, que condicionaba a la participación del 51 por ciento de capital mexicano, con el objetivo de fomentar la producción hacia mercados e industrias nacionales, se establece la vigencia de las concesiones a veinticinco años, se distingue esta etapa por la formación de cuadros mexicanos para la dirección, rehabilitación y reorganización de las operaciones mexicanizadas.

Caracterizamos la octava etapa, como *orientada al exterior* y abarca desde 1992 hasta 2023, inicia con la expedición de la Ley Minera, que abrió la minería a la inversión extranjera y estableció

Minería extractivista y minería sostenible.  
Caso Las Chispas en Arizpe, Sonora

Robles-Robles

un marco regulatorio que permite la otorgación de concesiones por cincuenta años, prorrogables por otros cincuenta años. Durante esa etapa, los principales capitales que invirtieron en la minería provinieron de Canadá y Estados Unidos. Causó controversia la declaración de la minería como utilidad pública, preferente a cualquier uso o aprovechamiento del terreno y la declaración que solo por ley de carácter federal podrán establecerse contribuciones a esta actividad, lo anterior refleja la importancia estratégica de esta actividad para el Estado (Diario Oficial de la Federación, 1992). En cuanto a las características técnicas y innovaciones, se destacan el uso de tecnología en diferentes procesos y la automatización, lo que ha llevado a una disminución en la mano de obra requerida y cambios en las competencias laborales necesarias

El 8 de mayo del 2023, se publica la Ley de Minería, con cambios trascendentales como la consulta previa, estudios de impacto social, la declaración del litio como mineral estratégico y sectorizado a la Secretaría de Energía a través de LitoMx, la duración de las concesiones de treinta años, que la exploración estará a cargo del Servicio Geológico Mexicano y que este licitara las concesiones que se otorgarán para un solo mineral, sin embargo, no se abordó el tema fiscal de las concesiones ya otorgadas (Cámara de Diputados, 2023). La tabla 1 se sintetiza la información aquí descrita y se elaboró con las publicaciones de diferentes autores.

Tabla 1.  
*Capital, Características y Técnicas de la minería en México*

Etapa	Capital	Características	Innovación o técnicas
Primera. Conquista española(1600-1809)	Español	Los españoles recorrieron todo el territorio mexicano. “No consideraron ningún sitio al que pudiera llegar el burro como demasiado remoto”. Los mineros disfrutaban de privilegios (desde ayuda para conseguir mano de obra hasta la subvención de los precios de los suministros y facilidades crediticias). Para empresarios y trabajadores la posesión y labor era temporal, mentalidad agrícola no industrial.	Introducción de métodos europeos, expediciones de la corona española a través de científicos europeos para mejorar las técnicas. Uso de explosivos.
Segunda. Guerra de independencia (1810-1884)	Reino Unido	Se enmienda el Código Minero para permitir el ingreso de intereses extranjeros a México. Inversionistas ingleses llegan a México, arrendando minas al por mayor. Sin embargo, este primer experimento en el fomento a la minería a través de relajar las	Máquinas y bombas de vapor. El costo de rehabilitar y trabajar niveles profundos generó cargos más altos de lo que podría pagar el mineral de baja ley, altos costos y mala administración, precipitó la quiebra financiera.

## Minería extractivista y minería sostenible. Caso Las Chispas en Arizpe, Sonora

Robles-Robles

		prohibiciones contra la inversión extranjera, fracaso.	Ingléses no abrieron nuevos distritos, trabajaron las vetas descubiertas por españoles.
Tercera. Porfirio Díaz (1890-1910)	Estados Unidos-Reino Unido	En 1892 se aprobó un Código minero para "racionalizar" el control gubernamental sobre las minas y atraer de nuevo a inversores extranjeros. Los extranjeros llegaron atraídos por los contratos especiales, la libertad otorgada por la filosofía del gobierno del <i>laissez faire</i> , la preservación de la ley y el orden de Díaz y la reducción de impuestos.	Técnicas de molienda de sellos, pan-amalgama de minerales de plata y fundiciones de altos hornos.
Cuarta. Guerra Mundial. 1912-1920	Estados Unidos – Reino Unido-nacionalización	Auge de los mercados de metales de la Primera Guerra Mundial, México no logra la producción minera cercanas a las enviadas en 1912. Pese a restricciones, algunos extranjeros se interesaron en propiedades. Adquiere relevancia la minería en la Frontera Norte, las concesiones pasaron a mexicanos en un 79.6 por ciento. Altos impuestos a la exportación de metales.	Sin nuevas técnicas o innovación, sin embargo se consiguieron avances en la jornada laboral y mejoras salariales
Quinta. Alvaro Obregón. 1920-1930	Estados Unidos-Reino Unido, Francia nacionalización	Aumento generalizado de los precios y la expansión de las explotaciones mineras, Cambio en las bases económicas del gobierno de la minería de metales preciosos a la industria del petróleo. Intensa movilización sindical. Calles, reestableció muchas de las regulaciones más estrictas de la revolución en la Ley de Industrias Minerales de 1926, aunado a la crisis del petróleo y la minería en ese año.	Introducción del proceso de flotación
Sexta etapa. Depresión. (1930-1940)	Estados Unidos – Reino Unido, retroceso de la nacionalización	Los presidentes Rodríguez y Cárdenas se dedicaron a objetivos nacionalistas. Se favoreció a pequeños mineros Sólo los buscadores independientes (gambusinos), las cooperativas mineras y pequeña minería recibieron ayuda del gobierno. Promulgación de la Ley Minera de 1930. Creación de Comisión de Fomento Minero, Sindicato Industrial de Trabajadores Mineros y Metalúrgicos y Similares. Impuesto del doce por ciento a las exportaciones (Cárdenas, 2004) (Hall y Don, 1983)	Estancamiento de las inversiones en la minería, obsolescencia de los elementos del capital fijo, ausencia de innovaciones tecnológicas importantes.
Séptima etapa. 1940-1992.	Nacionalización de la minería a través de la legislación	Ley de Mexicanización de la Minería, que condicionaba a la participación del 51 por ciento de capital mexicano, vigencia de las concesiones a veinticinco años, con el objetivo de fomentar la producción hacia mercados e industrias nacionales, 1975 se culmina con la mexicanización de la empresa Compañía Minera de Cananea.	Introducción de maquinaria electromecánica y diésel en la minería, proceso de formación de cuadros mexicanos para la dirección, rehabilitación y reorganización de las operaciones mexicanizadas. Inicio de la mecanización intensiva

## Minería extractivista y minería sostenible. Caso Las Chispas en Arizpe, Sonora

Robles-Robles

---

Octava Etapa. 1992-2023	Orientada al exterior. Apertura a la Inversión Extranjera	Ley Minera, entre las principales características es que abre la minería a la inversión extranjera, las concesiones se otorgan por cincuenta años y puede extenderse a cincuenta años más y la declaración de la exploración, explotación y beneficio de la minería de utilidad pública y preferentes sobre cualquier otro uso o beneficio del terreno. Presencia de grandes empresas trasnacionales.	Uso de la tecnología en los diferentes procesos y la automatización. Disminución de la mano de obra requerida y cambios en las competencias. Predominio de capitales canadienses en la minería.
----------------------------	---	---	---

---

Fuente: elaboración propia a partir de Bernstein (1965), Cárdenas (2004), Hall y Don (1983), Diario Oficial de la Federación (1975, 1984, 1992) (Consejo de Competencias Mineras, 2018) (Robles y Foladori, 2019) (Cámara de Diputados. LXV legislatura, 2021) (Casado y Sánchez, 2019).

Cada una de las etapas de la minería en México aquí relatadas (ver tabla 1), obedecen a una lógica económica que se encuentra sujeta a una estrategia de acumulación de capital, pero esta lógica para sostenerse requiere de un marco institucional que la regule; es así que la lógica económica se sostiene mediante el marco normativo que actúa como un instrumento para establecer y regular la interacción de los diferentes actores (Zapata, 2005), como se observa en la tabla 1, la caracterización de las etapas de la minería, se acompaña de reformas a la Ley. Al mismo tiempo, es posible observar, que las técnicas utilizadas para la extracción de los minerales, metálicos y no metálicos en México, han sido impulsadas por capitales extranjeros desde la colonia hasta la actualidad, y han sido éstos capitales los que han introducido las innovaciones y las nuevas técnicas de extracción.

Salvo la etapa de nacionalización o mexicanización de la minería, es el capital extranjero el que ha invertido e impulsado el desarrollo de las técnicas, procesos y tecnología de exploración, procesamiento y extracción de los minerales metálicos y no metálicos, por otra parte, los beneficios de la minería se han ido al exterior y estas técnicas y procesos en nada han estado relacionadas con las economías de las regiones o comunidades donde realiza la actividad minera, estas circunstancias y hechos no han cambiado, al contrario, durante el período neoliberal se han profundizado, a través de la promulgación de la Ley Minera, precisamente en los inicios de este periodo en México, 1992.

*Concepto de extractivismo.*

El *extractivismo*, es un término que se acuña a la extracción intensiva de recursos naturales a gran escala para fines comerciales de exportación con el fin satisfacer las necesidades de demanda globales. En sí, se trata de recursos minerales, hidrocarburos o tierra considerados escasos e insustituibles y con restringida viabilidad económica de su explotación, que son exportados sin mayores procesamientos previos para ser integrados en las cadenas transnacionales de valor que los transforman en productos industriales y mercancía fuera de sus lugares de origen (Torres-Mazuera, Zarembeg y Madrigal-González, 2018; Göbel, 2015). El término *extractivismo* comenzó a conocerse en la década de 1970 para describir los sectores mineros y petroleros de exportación (Gudynas, 2017) y se popularizó, principalmente en América Latina con el rótulo de “industrias extractivas”, el cual aparecía ya en algunas publicaciones en los inicios del siglo XX, y utilizado por varios economistas desde la década de 1950, volviéndose muy popular a partir de la concepción de industria que se le hacía al extractivismo minero y petrolero así como la manufactura (Gudynas, 2015). Gudynas (2017), ofrece una cronología de la evolución del extractivismo en donde describe cuatro generaciones en la evolución de este término determinadas por la intensidad, el volumen, el uso de tecnologías y el capital (vea tabla 2).

Tabla 2.  
*Características de las generaciones del extractivismo*

	Intensidad	Volumen	Tecnología
Primera generación (época colonial)	Baja	Bajo	Uso de fuerza humana y animal, maquinaria simple, movida por fuerza hidráulica y separación de minerales por medios mecánicos o amalgamas.
Segunda Generación (la revolución industrial)	Media	Media	Máquinas de vapor, motores de combustión interna simples, explosivos, mejoramiento de los métodos físicos-químicos para extraer materiales, aumenta el consumo de agua y energía.
Tercera Generación (la megaminería)	Alta	Alta	Excavadoras, camiones con más capacidad de carga, uso intensivo de explosivos, uso excesivo de agua y energía (minería contaminante).
Cuarta Generación	Alta	Alta	Tecnología de perforación (Fraking)

Fuente: elaboración propia a partir de Gudynas (2017).

Además de la cronología sobre las generaciones del extractivismo propuestas por Gudynas (2015). El término puede diferenciarse por el extractivismo clásico y el neoextractivismo. El primero promovido por gobiernos conservadores y el segundo por gobiernos de izquierda o progresistas (Gudynas, 2011), proporcionando una definición para ambos:

Extractivismo clásico, es aquel en donde las empresas transnacionales juegan un rol determinante y el Estado es funcional a esa transnacionalización, en donde existen regulaciones y controles acotados (incluyendo regalías y tributos bajos). Se apuesta a que ese extractivismo genere crecimiento económico y, que este crecimiento, se promueva al resto de la sociedad, mediante un efecto “derrame”. En el extractivismo clásico se minimizan, niegan o reprimen, las protestas ciudadanas por los impactos sociales y ambientales de la explotación.

Neoextractivismo progresista. Se caracteriza por mantener, e incluso profundizar, la extracción minera y petrolera, sea por un aumento en los rubros clásicos o por la incorporación de nuevos recursos. El Estado juega un papel mucho más activo que en el extractivismo clásico y va más allá de la propiedad de los recursos, sean estatales o no, ya que termina reproduciendo la estructura y las reglas de funcionamiento de los procesos productivos capitalistas, volcados a la competitividad, la eficiencia, la maximización de la renta y la externalización de los impactos sociales y ambientales.

Tomando la clasificación de Gudynas (2011) acerca de las características del extractivismo en la minería en México, consideramos que, por las políticas neoliberales impulsadas y sostenidas por la legislación en materia de minería a partir de la publicación de la Ley Minera de 1992, el Estado se colocó en un rol marginal, para permitir la inversión extranjera, decretar el carácter preferente de la minería a cualquier otro uso del terreno salvo petróleo y gas, establecer la duración de la concesión hasta cincuenta años, prorrogables a otros cincuenta años más (Casado y Sánchez, 2019) y acotó, de manera muy particular, los impuestos, derechos y contribuciones, a la vez que no se establecieron mecanismos para una mayor integración de las comunidades donde se desarrolla esta actividad y las grandes empresas transnacionales (Robles-Robles y Lara, 2021). Sin

embargo, es importante señalar que para el caso del litio, el estado mexicano ha establecido lineamientos muy específicos para limitar la participación de capitales privados en la concesión de los terrenos con hallazgos de este mineral, por lo que consideramos que a partir de las reformas de la Ley Minera (2022) tendríamos un extractivismo híbrido, en el que encontramos características tanto del clásico como del neo extractivismo, exclusivamente para el litio (Cámara de Diputados. LXV Legislatura, 2022).

Si bien es cierto, el desarrollo del concepto de *extractivismo* y *neoextractivismo* se ha dado dentro del contexto de desarrollo de los países en América del Sur, con gobiernos muy distintos entre sí y con notables diversidades al interior de cada uno de ellos, las características presentadas en las tesis postuladas por Gudynas (2011), sirven de puntos de análisis para distinguir los estilos de extractivismo que puedan tener los países que contemplan a las actividades extractivas como parte de su modelo económico de desarrollo. En este sentido, desde la colonia, hasta el actual modelo neoliberal, una constante se ha mantenido en el ejercicio de la minería en México, el extractivismo clásico, que en México, es ejercido actualmente mediante el debilitamiento del Estado y el control de los capitales extranjeros de los recursos minerales y las técnicas de extracción. Para Azamar y Ponce (2014) al no encontrarse correctamente regulada, confiere un problema entre beneficio y seguridad, debido a que ejercer estas prácticas extractivas afectan no solo a los trabajadores sino a las zonas en donde se llevan a cabo.

## Resultados

### *Minería sustentable, retórica o una nueva etapa para la minería en México.*

En las últimas dos décadas, el concepto de desarrollo sostenible en la minería ha sido objeto de intensos debates y discusiones entre académicos, organizaciones internacionales y empresas mineras. Según la Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2010), la minería sostenible se enfoca en minimizar los impactos ambientales y sociales negativos, mientras se maximiza la contribución económica al desarrollo nacional. Esta perspectiva se enfoca en la implementación de tecnologías más limpias y eficientes, y en la promoción de la responsabilidad

social corporativa. Empresas mineras como BHP (2020), Río Tinto (2024), Silver Crest Metals (2024) han adoptado esta perspectiva, enfatizando la importancia de la sostenibilidad en sus operaciones. los reportes anuales abordan los beneficios que estas empresas han alcanzado en la comunidad en temas como agua, gobernanza, cambio climático, tierra, pero no cuestionan las causas, por esta razón se le ha llamado sostenibilidad débil.

Por otra parte, autores como Garibay (2019) y Nacif (2015) critican esta perspectiva, argumentando que la sostenibilidad débil no aborda las causas profundas de los problemas ambientales y sociales en la minería. Según Garibay, la minería sostenible es un discurso que legitima la intervención de las empresas mineras en la vida social de las comunidades, sin necesariamente abordar los impactos negativos de la minería. Nacif (2015) agrega que la sostenibilidad débil se enfoca en la gestión de los impactos, pero no cuestiona el modelo de desarrollo basado en la extracción de recursos naturales. La perspectiva de la sostenibilidad fuerte enfatiza la necesidad de transformar el modelo de desarrollo basado en la extracción de recursos naturales. Según esta perspectiva, la minería sostenible debe ser evaluada en términos de su contribución al bienestar humano y al mantenimiento de los ecosistemas, a partir de la premisa que el capital natural (recursos naturales) no puede ser sustituido por el capital técnico (Kyamusoke, 2023).

### *Proyecto minero Las Chispas: de la Colonia al modelo neoliberal*

El proyecto minero Las Chispas es un desarrollo de minería subterránea de plata y oro de alta ley en Sonora, México y el 11 de marzo del 2025 la empresa Coeur Mining adquirió Silver Crest Metals y la mina Las Chispas. La mina es operada en México a través de la subsidiaria Compañía Minera La Lllamarada (Minería en Línea, 2025). De acuerdo con Outlet Minero (2020), la vida útil estimada es de ocho años y medio años y es uno de los proyectos de minería de plata primara con más alta ley del mundo. Al señalar la empresas que este proyecto es propiedad total, se refiere a que se adquirieron las 28 concesiones que conforman el predio de apróximadamente mil cuatrocientas hectáreas, las cuales estaban en propiedad de particulares oriundos la mayoría del estado de Sonora y cedieron los derechos totales a la empresa, que también adquirió la mayoría del terreno.

El yacimiento de la mina Las Chispas es un caso paradigmático de la minería en México, debido a que diversos capitales extranjeros han explotado sus recursos desde la colonia hasta la actualidad. En el año de 1640 soldados al mando de Pedro Perra descubrieron cerca de la localidad conocida hoy como Arizpe, ricas vetas de plata de su exploración y explotación se tienen pocos registros, en 1880 la compañía Pedrazzini Gold and Silver Mining Company posiciona a la mina Las Chispas en la escena mundial como uno de los principales productores de plata de la época, con producciones anuales de tres mil a tres mil quinientas toneladas con leyes promedio de 1.29 oz de oro y 1.73 oz de plata. Las Chispas es famosa mundialmente gracias a que produjo los especímenes minerales de plata más grandes del mundo, algunos de ellos a fueron donado a los museos como el Smithsonian y el Museo de Historia Natural de Nueva York (Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, 2020).

La operación de la mina suspendió actividades a partir de 1930, de acuerdo con Silver Crest (2022) una empresa mexicana realizó operaciones en 1980, reprocesando los antiguos vertederos de residuos y deslaves de la mina, sin embargo, no existen registros de esta operación. Un asunto importante que es conveniente resaltar, es que el hallazgo de esta mina, como en muchas otras en México, no es nuevo, como hemos resaltado, se encuentra desde la Colonia, actualmente la compañía está ampliando los descubrimientos y las vetas en la zona, la empresa señala que existen varios kilómetros de obras subterráneas que datan de 1900 y que aún son parcialmente accesibles.

La compañía canadiense Silver Crest Metals (2022), en su página oficial, da cuenta de los beneficios económicos y financieros de la operación de la mina; proyecta una recuperación promedio de la inversión de un año y una Tasa Interna de Recuperación (TIR) de un 52 por ciento y reafirman que es una de las minas de plata de más alta ley a nivel mundial. Señala que el flujo de caja sería libre y neto a partir del 2023. En términos financieros, los resultados de este indicador son muy favorables para la empresa, significa que en dos años se recuperará la inversión total. Afirma la empresa canadiense que existe posibilidades de expansión en las vetas de Granaditas, Babi Vista, Babicanora Norte y la Zona El Muerto, mediante el desarrollo subterráneo planificado, que son indicadores del óptimo perfil financiero de este proyecto.

Uno de los aspectos más discutidos en relación con las políticas neoliberales reflejadas en la Ley Minera es la reducida contribución económica de la actividad minera a través de las tasas impositivas establecidas como pago de impuestos, derechos y contribuciones. Tales tasas han

experimentado relativamente pocos cambios desde 1992, lo que ha generado críticas sobre la equidad y la justicia fiscal en la industria minera (Cárdenas, 2013). En 2023, en los cambios a la Ley de Minería, el pago de contribuciones, derechos e impuestos fiscales no fue abordado, lo que sugiere una continuidad en la política fiscal que favorece a la industria minera (Cámara de Diputados, 2023).

Silver Crest Metals inició operaciones de procesamiento de oro y plata en noviembre de 2022, logrando resultados económicos favorables que permitieron a la empresa saldar sus deudas en un plazo de solo un año y dos meses. Según Mariano (2023), el análisis de la información financiera presentada confirma una economía sólida para una operación de 8 años, con una producción anual proyectada de 57.000 onzas de oro y 5,5 millones de onzas de plata, basada en precios promedio de \$1.800 por onza de oro y \$23,00 por onza de plata. Estos resultados destacan dos aspectos relevantes: la rapidez en la que Silver Crest saldó la deuda de la construcción de la mina y la limitada vida útil de la mina, lo que sugiere una extracción acelerada del mineral.

La Tabla 3 presenta el análisis vertical de la información financiera de la empresa, que incluye los ingresos totales, costos operativos y margen de beneficio neto, del periodo de noviembre y diciembre del 2022 y del ejercicio 2023, analizada mediante un enfoque vertical con los ingresos totales como base. Los resultados muestran un costo operativo total reducido y un margen amplio en los ingresos netos, que representan el 72% y el 48% de los ingresos totales, respectivamente.

Tabla 3.  
*Información financiera del ejercicio 2022 y 2023 de Las Chispas*

	2022*		2023	
	(US* \$ M)	%	(US* \$ M)	%
Ingresos Totales	58.95		324.67	
Costos Operativos Totales	18.93	32	99.96	31
Utilidad Bruta	40.02	68	224.71	69
Menos Gastos de Operación	22.42		50.76	
Utilidad de Operación	17.6	30	173.95	54

---

Gastos Financieros	24.81		-19.35	
Ingresos Netos	42.41	72	154.6	48

Elaboración propia a partir de Investing.com (2025).

\* Los resultados financieros presentados son de noviembre y diciembre del 2022

En marzo de 2025, la empresa Silver Crest vendió sus operaciones a Coeur Mining por un valor cercano a los mil setecientos millones de dólares, mediante un canje de acciones. Uno de los argumentos para esta transacción fue que la mina Las Chispas es "una de las operaciones de plata y oro de mayor ley y menor costo del mundo" (Mining México, 2024), lo que sugiere que la empresa busca crear un líder mundial en la producción de plata. Sin embargo, esta operación también pone de relieve la falta de beneficios para la comunidad de Arizpe, Sonora, y el estado mexicano, quienes quedan excluidos de las regalías y la tasa de rentabilidad obtenida por Silver Crest. Esto plantea dudas acerca de la sostenibilidad débil de la minería en la región y sugiere que la retórica de la sostenibilidad puede ser solo un discurso que legitima la intervención de las empresas mineras (Garibay, 2019), confirmando para este caso la continuidad del modelo extractivista.

## Limitaciones

La investigación se basa en un análisis documental, lo que puede limitar la generalización de los resultados. Sin embargo, el estudio de caso de la mina Las Chispas proporciona una visión detallada de la dinámica de la minería en México, la revisión bibliográfica y de las distintas leyes mineras a partir de un determinado contexto histórico, aportan elementos a esta visión.

## Conclusiones

La mina Las Chispas ha operado de manera intermitente. desde la Colonia hasta la actualidad, con diversos capitales que han invertido en su exploración y explotación minera. Su fama ha trascendido fronteras debido a la calidad de su plata y su alta ley. Después de un período de

inactividad de casi cien años, en 2018, se inició la construcción de la mina Las Chispas con inversión canadiense de la empresa Silver Crest y su subsidiaria en México, La Llamada Compañía Minera, S. A. de C.V. A lo largo de su historia, la mina ha sido explotada por diferentes capitales, incluyendo españoles, ingleses, italianos, mexicanos, canadienses y estadounidenses, y ha mantenido un patrón de extractivismo clásico, caracterizado por la falta de integración con la economía local y la exportación de minerales para su transformación en el exterior.

La promulgación de la Ley Minera en 1992 durante el período de transición al modelo neoliberal no cambió significativamente este patrón, y la baja tributación de las empresas mineras sigue siendo un tema pendiente. La reciente venta de la mina Las Chispas a la empresa estadounidense Coeur Mining por \$1,700 millones es un ejemplo de cómo las empresas mineras pueden generar utilidades sin contribuir significativamente al Estado mexicano o a la comunidad local. Ello pone en evidencia la desconexión entre el discurso de sostenibilidad de las empresas mineras y la realidad de la explotación minera en México.

En este contexto, es fundamental que el Estado mexicano establezca políticas públicas que garanticen la protección del capital natural de las comunidades y que los beneficios de la minería se queden en México. Eso implica fortalecer los mecanismos de reparación, promover la gobernanza y el cuidado de los recursos naturales, y garantizar un desarrollo más equitativo que preserve el capital natural para las generaciones futuras.

## Referencias bibliográficas

- Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México (2020). Las Chispas, el proyecto de exploración minera de alta ley en oro y plata en Arizpe, Sonora. Recuperado de <https://goo.su/fZE23O>
- Azamar, A. y Ponce, J. (2014). Extractivismo y desarrollo: los recursos minerales en México. *Problemas del Desarrollo*, 45(179), 137-158.
- Bell, J. (2005). *Cómo hacer tu primer trabajo de investigación*. (Roc Filella Escolá, trad.). España: Gedisa. (Trabajo original publicado en 1999).
- Bernstein, M. (1965). *The Mexican Mining Industry, 1890-1950. A Study of the interaction of Politics, Economics, and Technology*. Albany: State University of New York.
- BHP (2020). *Informe Anual 2020*. Recuperado de <https://goo.su/JPUmY0O>
- Cámara de Diputados. LXV Legislatura (2022). *Leyes Federales Vigentes. Ley Minera*. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación. Recuperado de <https://goo.su/VMae3R>
- Cámara de Diputados. (2023). *Ley de Minería*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lmin.htm>

- Cárdenas, N. (2004). Revolución y desarrollo económico: el caso de la minería. *Signos Históricos* (11), 97-137.
- Cárdenas, J. (2013). La minería en México: despojo a la nación. *Cuestiones constitucionales* (28), 35-74.
- Casado, J. y Sánchez, M. (2019). Los mineros en el México neoliberal. *Investigaciones Geográficas* (98), 1-20.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2010). *El desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: tendencias, avances y desafíos en materia de consumo y producción sostenibles, minería, transporte, productos químicos y gestión de residuos*. Santiago: CEPAL-Naciones Unidas
- Diario Oficial de la Federación (DOF, 1975). Diario Oficial de la Federación, Ley Reglamentaria del artículo 28 Constitucional en Materia Minera. Recuperado de <https://goo.su/K1E46XJ>
- Diario Oficial de la Federación (DOF, 1984). *Programa Nacional de Minería 1984-1877*. Recuperado de <https://goo.su/d53tJza>
- Diario Oficial de la Federación (DOF, 1992). *Ley Minera*. Recuperado de <https://goo.su/4N1SX>
- Figuerola, A., Gracida, J., Hu-Dehart, E., Jimenez, R. y Ruiz, R. (1997). *Historia General de Sonora. Sonora Moderno 1880-1929*. Tomo IV. Hermosillo, Sonora: Gobierno del Estado de Sonora.
- Göbel, B. (2015). Extractivismo y desigualdades sociales. *Iberoamericana*, 161-165.
- Garibay, C. (2019). Clúster minero global, instauración de horizontes de coerción y resistencias en sociedades locales mexicanas. En L. Durand, A. Nygren, & A. De la Vega-Leinert (Eds.), *Naturaleza y Neoliberalismo en América Latina (pp. 165-214)*. Ciudad de México: UNAM.
- Gudynas, E. (2011). Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. En *CAAP y CLAES, Extractivismo, política y sociedad*. CLAES.
- Gudynas, E. (2015). Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza. Cochabamba, Bolivia: CEDIB.
- Gudynas, E. (2017). Neoextractivismo y crisis civilizatoria. En G. Ortega, *América Latina: avanzando hacia la construcción de alternativas*. Paraguay: Base-IS.
- Hall, L. y Don, C. (1983). La Frontera y las minas en la revolución mexicana (1910-1920). *Historia Mexicana*, 32(3), 389-421.
- Investing.com. (2025). *Silver Crest Metals Inc (SIL)*. Recuperado de: <https://goo.su/TKqP0P>
- Kyamusoke, I. (2023). Strong sustainability as a system for harming future generations and the Congolese environment: Challenges and perspectives of the mining sector. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 39(2), 934-937.
- Mariano, E. (2023). *Silver Crest Metals confirma economía sólida de 8 años de Las Chispas*. Recuperado de <https://goo.su/fNL6eo>
- Minería en Línea (2025). *Coeur Mining adquiere SilverCrest y fortalece su presencia en Sonora*. Recuperado de <https://goo.su/UfEezYV>
- Mining México (2024). *Coeur Mining compra a SilverCrest Metals para crear un líder mundial en plata*. Recuperado de <https://n9.cl/5jphd9>
- SoyCOBRE.com.com. (2025). *Las Chispas, ese rico mineral*. Recuperado de <https://n9.cl/tfolqb>
- Nacif, F. (2015). Un estado a la medida del extractivismo. Las políticas de "minería sustentable" impulsadas en América Latina desde 1990. *Integra Educativa*, VIII(3), 125-145.
- Outlet Minero (2020). *Mina las Chispas, el proyecto subterráneo de plata y oro en Sonora*. Recuperado de <https://n9.cl/i7y9f>
- Río Tinto. (2024). *Informes de sostenibilidad*. Recuperado de <https://n9.cl/1n2g4m>
- Robles, R. y Foladori, G. (2019). Una revisión histórica de la automatización de la minería en México. *Problemas del Desarrollo*, 50(190), 157-180.
- Robles-Robles, M. y Lara, B. (2021). Limitaciones de la política tributaria minera en México. En L. Rodríguez y B. Lara, *Minería y Sociedad en el río Sonora. Diálogos sobre desarrollo, sostenibilidad e inclusión* (págs. 31-62). Hermosillo: El Colegio de Sonora.

Minería extractivista y minería sostenible.  
Caso Las Chispas en Arizpe, Sonora

Robles-Robles

---

- Romero-Gil, J. (2014). Intereses extranjeros en Sonora en el contexto revolucionario: política y tensión diplomática 1910-1920. En I. Del Río, J. Vidargas y I. d. históricas (Ed.), *Intereses extranjeros y nacionalismo en el noroeste de México, 1840-1920*. México: UNAM.
- Servicio Geológico Mexicano (2020). *Panorama minero del estado de Sonora, Servicio Geológico Mexicano*. Recuperado de <https://n9.cl/xd1z>
- Silver Crest Metals (2024). *Silver Crest Publica el informe ESG 2023*. Recuperado de <https://n9.cl/t0fq1>
- Torres-Mazuera, G., Zarembeg, G. y Madrigal Gonzalez, D. (2018). Extractivismo participativo. ¿Oxímoron neoliberal o nuevo paradigma de desarrollo incluyente? *Desacatos*, Núm. 68. 8-11.
- Wallace, T. (2008). The Las Chispas mine: Arizpe, Sonora, México. *The Mineralogical Record*, 39(6), 41.
- Zapata, F. (2005). *Tiempos neoliberales en México*. Vol. Primera. Distrito Federal, México: El Colegio de México.