



ARTÍCULOS

UTOPIA Y PRAXIS LATINOAMERICANA. AÑO: 28, n.º 102, 2023, e8027784
REVISTA INTERNACIONAL DE FILOSOFÍA Y TEORÍA SOCIAL
CESA-FCES-UNIVERSIDAD DEL ZULIA. MARACAIBO-VENEZUELA
ISSN 1316-5216 / ISSN-e: 2477-9555



Los niños de plomo: justicia ambiental y conflictividad minera en la ciudad de Torreón, México

Lead children: environmental justice and mining conflict in the city of Torreón, Mexico

Isidro TÉLLEZ RAMÍREZ

<https://orcid.org/0000-0002-1470-0994>

isidrotr@politicas.unam.mx

Instituto de Investigaciones Económicas, México

Aleida AZAMAR ALONSO

<http://orcid.org/0000-0002-7915-7611>

gjoconda15@gmail.com

Universidad Autónoma Metropolitana, México

Este trabajo está depositado en Zenodo:
DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.8027784>

RESUMEN

La Metalúrgica Met-Mex Peñoles es el principal productor de plata del mundo y el mayor productor de oro, plomo y zinc afinados de América Latina. En 1998, en la ciudad de Torreón estalló uno de los primeros conflictos mineros registrados en la era neoliberal de México por la exposición crónica de más de 38 mil niños a emisiones de plomo emitidas por este complejo metalúrgico. Por lo anterior el objetivo de este trabajo es analizar las causas que permiten que este emporio mexicano continúe operando sin atender las demandas sociales de justicia ambiental.

Palabras clave: plomo; contaminación; refinación; conflicto; justicia.

ABSTRACT

Met-Mex Peñoles Smelter is the world's leading silver producer and the largest producer of refined gold, lead and zinc in Latin America. In 1998, one of the first recorded mining conflicts in Mexico's neoliberal era broke out in the city of Torreón due to the chronic exposure of more than 38,000 children to lead emissions emitted by this metallurgical complex. Therefore, the objective of this work is to analyze the causes that allow this Mexican company to continue operating without meeting the social demands of environmental justice.

Keywords: lead; pollution; refining; conflict; justice.

Recibido 11-12-2022 • Aceptado: 07-02-2023



INTRODUCCIÓN

Industrias Peñoles es la principal empresa productora de plata afinada¹ del mundo, líder latinoamericana en la producción de afinados de oro y plomo y uno de los principales productores globales de zinc afinado, bismuto y sulfato de sodio (Industrias Peñoles, 2022). En 2020, la compañía ocupó el sitio 49 en la lista de las 500 empresas más importantes de México y el lugar 119 en América Latina, con ventas por un valor de 4 673 millones de dólares (Revista Expansión, 2021). Además de plantas químicas e infraestructura ferroviaria y de energía, esta empresa posee operaciones integradas para la extracción, beneficio, fundición y afinación de metales no ferrosos, entre las que destaca Met-Mex el tercer complejo metalúrgico más grande del mundo (Téllez, 2021a).

El acelerado crecimiento de esta empresa y su destacado puesto en los rankings productivos mundiales es, en parte, resultado del beneficioso apoyo político mexicano recibido durante décadas que les permitió acumular importante vetas minerales de clase mundial, así como monopolizar algunos procesos de beneficio en la cadena productiva minera nacional. A su vez, este enriquecimiento vino aparejado de un proceso de marginación y empobrecimiento en la mayoría de los territorios donde operan, como sucede con la mayoría de las empresas de este tipo, al mismo tiempo que destacan por ser espacios de gran valor económico debido al volumen del material extraído como por la generación de conflictos con la población local que se opone a estas actividades (Azamar, 2018 y 2019; Téllez y Azamar, 2021).

Aunque existe una amplia y reciente literatura sobre los distintos aspectos relacionados con la conflictividad social ocasionada por la actividad minera México, en particular de los efectos ambientales negativos (Azamar y Téllez, 2022; Azamar, Merino, Navarro y Peláez, 2021; Tetreault, 2015; Zaremberg y Guarneros, 2019; Lugo y Lara, 2022); el caso del conflicto minero entre la empresa Met-Mex y la población de Torreón, Coahuila, se encuentran entre los menos estudiados pese a la magnitud de las afectaciones: 38 mil niños con algún grado de exposición al plomo en su sangre por las emisiones de la metalúrgica (Sánchez, 2005).

La ausencia de esfuerzos de investigación en este caso en particular se debe a varias cuestiones, entre ellas la reserva de evidencias por parte del Estado y empresas (Pulido, 2014), así como la ausencia de programas de seguimiento del tema y la violencia grave que hay en los estados del norte que amenazan la seguridad de quienes investigan (REMA, 2022). Claro está que existen algunas investigaciones que desde hace años señalan la contaminación y la falta de justicia en Torreón (Albert, 2004), pero en general este caso de conflictividad no ha atraído la mirada de los científicos sociales.

Esta investigación tiene la intención de cubrir esta ausencia en la literatura explicando cuáles fueron las causas que permiten que Met-Mex continúe operando sin atender las demandas sociales de reparación. Para responder a esta inquietud, se privilegió el empleo del concepto de justicia ambiental, entendida como un paradigma “que tutela el uso sustentable de los recursos naturales, vinculándolos a las políticas públicas, para que en éstas se inserten aspectos de protección a los derechos fundamentales relacionados, así como participación de los actores para incidir en el proceso de toma de decisiones y que trascienda en la resolución de problemas ambientales” (Ramírez, Galindo y Contreras, 2015, p. 244).

La estrategia metodológica seguida se centró, en primer lugar, en la revisión de artículos científicos, libros y notas de periódico sobre la responsabilidad de la empresa en la contaminación con plomo y arsénico de miles de niños, además del material multimedia que sobre el conflicto minero se encuentra disponible. En segundo lugar, se analizó la información provista en los informes anuales y reportes de desarrollo sustentable elaborados por Industrias Peñoles, con el propósito de conocer el punto de vista de la empresa, así como su relevancia económica en el México, en Coahuila y en la zona de estudio. Por último, la información se sintetizó en un mapa con el apoyo del programa QGIS.

¹ La afinación es un proceso que consiste en eliminar las impurezas de un mineral dando como resultado un metal de gran pureza como los lingotes de oro, plata o zinc.

De esta manera, el artículo se divide en tres apartados complementarios. En el primero se describe el caso y refieren las distintas investigaciones científicas que fueron denunciando la contaminación con plomo en Torreón. En el segundo se analizan los rasgos y evolución del conflicto minero hasta su situación actual. En el tercer apartado se revisan los factores que explican que esta corporación mexicana continúe operando sin atender las demandas sociales de justicia ambiental. Finalmente, se exponen las principales conclusiones.

MET-MEX PEÑOLES Y LA CONTAMINACIÓN POR PLOMO

La Metalúrgica Met-Mex Peñoles es el principal productor de plata del mundo y el mayor productor de oro, plomo y zinc afinados de América Latina. Localizado en la ciudad de Torreón, Coahuila, este complejo metalúrgico se compone de una Fundición de Plomo, una Refinería Plomo-Plata y una Refinería de Zinc, todas propiedad de Industrias Peñoles, empresa que forma parte del conglomerado mexicano Grupo Bal.

Met-Mex fue fundada en 1901 por la familia Madero bajo el nombre de Cía. Metalúrgica de Torreón, S.A. En 1917, 80% de su capital social fue adquirido por American Metal Company (AMAX), corporación minera de capital alemán, inglés y estadounidense. Junto con American Smelting and Refining Company Company (ASARCO) y Anaconda Copper Mining Company, AMAX fue parte de las tres empresas de capital extranjero que hasta 1961 dominaron el sector minero-metalúrgico (Ceceña, 2007 [1966]). A partir de ese año, gracias a la llamada "Ley de mexicanización de la minería", la mayoría accionaria de Met-Mex, así como de las unidades mineras Proaño (Fresnillo), Ávalos, Calabaza, Topia, Naica, Zimapán, Las Torres, Bolañitos, Peregrina y Cebada, pasaron a manos de los empresarios mexicanos Raúl Baillères, José A. García, Bernard Rohe, Roberto Garza Sada, Manuel Senderos y Alberto Baillères. Nació así Metalúrgica Mexicana Peñoles que además controla a Sulfatos del Rey y Alkalis del Norte, empresas que hoy, bajo el nombre Química del Rey, explotan los depósitos de sulfato de sodio en Laguna del Rey, Coahuila. Tres décadas después, en 1996, el capital social que todavía quedaba en manos de AMAX fue adquirido por Alberto Baillères (Télez, 2021a).

Actualmente, y a pesar de los efectos económicos derivados de la pandemia de COVID-19, Metalúrgica Met-Mex indicó ventas totales por 60 mil 706 millones de pesos en 2020, cifra 13% mayor a la registrada un año antes, así como la generación de más de 3 000 empleos. Este complejo metalúrgico tiene una capacidad instalada de 118 mil toneladas de bullion (barra de plomo impuro con contenidos de oro, plata y bismuto, principalmente) en la Fundición de plomo, 118 millones de onzas de plata y 1.9 millones de onzas de oro y 1 140 de toneladas en la Refinería Electrolítica de Plata-Plomo, mientras que en la Refinería de Zinc puede procesar 280 mil toneladas de lingotes de zinc (Industrias Peñoles, 2021).

En 2021, la metalúrgica produjo un volumen total de de 75.2 millones de onzas de plata y de 1.1 millones de onzas y lingotes de oro certificados por la London Bullion Market Association (LBMA).² También refinó 120 355 toneladas de plomo, 264 366 toneladas de zinc y cerca de 300 toneladas de bismuto (Industrias Peñoles, 2022). Esta producción provino no sólo del procesamiento de los concentrados y precipitados de las minas propias de Industrias Peñoles y su filial Fresnillo Plc, también del mineral de otros remitentes como Minera Peñasquito, propiedad de la corporación extranjera Newmont Goldcorp.

El nivel de producción alcanzado por Met-Mex ha colocado a Industrias Peñoles entre las principales empresas mineras productoras de metales no ferrosos del mundo, así como contribuido para que México, desde hace décadas, sea el mayor productor global de plata (24% de la producción mundial), el tercero de sulfato de sodio (5%), el quinto de plomo (6%) y de sulfato de magnesio (5%), el sexto de zinc (5%) y el octavo de oro (3%) (CAMIMEX, 2022, p. 205). La producción de la metalúrgica, sin embargo, también ha sido la principal fuente de emisión de plomo, arsénico y dióxido de azufre a la atmósfera durante más de un siglo.

² En México únicamente tres instalaciones refinan 100% de la producción nacional de metales preciosos: la Refinería de Zinc en San Luis Potosí de Grupo México, la Planta de Procesamiento de Loreto de Altos Hornos de México y Met Mex en Torreón de Industrias Peñoles, la única operación que cuenta con la certificación emitida por la LBMA (Télez, 2021a).

La producción de plomo en Torreón y, en general, en México empezó a principios del siglo XX como parte del proceso de industrialización de Estados Unidos. Por ello las primeras fundiciones, incluida Met-Mex, se localizaron en el norte del país siguiendo la ubicación de las minas y el trazado de las vías férreas construidas durante el porfiriato para abastecer de minerales a la industria estadounidense. Con ello empezaron igualmente las emisiones atmosféricas de plomo resultado de los procesos de fundición y refinación de metales no ferrosos, fuente de contaminación por metales catalogada como la más agresiva a escala mundial (Soto-Jiménez y Russel, 2021).

Aunque comenzó a operar de manera comercial el 1 de junio de 1901, Metalúrgica Met-Mex registró un proceso de ampliación y diversificación a partir de 1961 merced al apoyo económico recibido del Estado mexicano por medio del mencionado proceso de mexicanización de la minería. Así, entre 1961 y 1975, la empresa agregó a la fundición de plomo una refinera electrolítica de zinc, tres plantas de ácido sulfúrico y la refinera de plata-oro. Después, durante la década de 1990, modernizó estas instalaciones y aperturó la planta productora de sulfato de amonio (Téllez, 2022).

Esta expansión trajo consigo, por un lado, un incremento considerable de la producción al pasar de un promedio de 110 mil toneladas al año en la década de 1960, a un máximo de 175 mil toneladas anuales en la década de 1970. Lo que implicó un aumento de 60% a 100% de la participación de Industrias Peñoles en la producción nacional de plomo (Soto-Jiménez y Russel, 2021). Por otro lado, implicó mayor empleo minero y la urbanización de Torreón, en especial de asentamientos irregulares en torno al complejo metalúrgico (Chaparro, 2007).

De esta manera, si bien la primera queja documentada se remonta a 1937 (Viniestra et al. 1964), es justo en 1961 que los propios trabajadores de la empresa metalúrgica presentaron ante las autoridades de salud una acusación formal. En respuesta a esta petición, la Secretaría de Salud realizó al año siguiente dos estudios encontrando la existencia de contaminación atmosférica grave por emisiones de arsénico, bióxido de azufre y plomo generadas por Met-Mex Peñoles. Además de documentar distintas deficiencias técnicas, la autoridad federal demostró que los contaminantes eran dispersados por los vientos naturales hacia el oeste y sur de la ciudad de Torreón, así como que los trabajadores estaban ante una severa exposición a arsénico. De acuerdo con Albert (2004, p.3), esta última situación pudo ser el motivo por el cual, poco después, se interrumpió la producción de este mineral.

Más tarde, en 1976, la misma toxicóloga Lilia Albert (Albert, Martínez-Dewane y García, 1978) fue la primera en descubrir que los niños de Torreón estaban expuestos de manera crónica al plomo. Al analizar muestras de cabello de distintas peluquerías de cinco ciudades de México, encontró que los infantes de esta ciudad presentaban valores promedio de 55 microgramos de plomo por gramo (μg plomo/g) de pelo, con un máximo de 220 μg plomo/g, es decir, un valor entre 4 y 17 veces mayor que el promedio de 13 μg plomo/g. Los hallazgos fueron publicados en 1986, sin embargo, ni la empresa ni las autoridades federales, estatales y municipales aplicaron alguna medida de control a pesar de que ya se conocía que los niños son especialmente susceptibles al saturnismo, entre otros aspectos porque absorben mayores cantidades de plomo del ambiente que los adultos (Sánchez, 2001).

Entre 1981 y 1985, cuando todavía varias partes del complejo operaban sin estar techadas, lo que favorecía la fuga de partículas de plomo; Calderón-Salinas et al. (1996) descubrieron que los niños que vivían a menos de un kilómetro de distancia del complejo minero-metalúrgico tuvieron concentraciones de plomo promedio de 21.64 μg de plomo por cada 100 mililitros ($\mu\text{g}/100\text{mL}$) en sangre. Este valor fue dos veces superior a los 10 $\mu\text{g}/100\text{mL}$ que, según los Centros de Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC, 1991), es el nivel de plomo en sangre de niños a partir del cual se considera existe una exposición peligrosa a este metal y riesgos de daños graves y permanentes a la salud.

El estudio de Calderón-Salinas et al. (1996) evidenció además el aumento de daño neurológico en niños que vivían cerca de planta y una disminución importante en su coordinación motora, así como una reducción de su cociente intelectual, indicador de la inteligencia general mejor conocido como IQ, por sus siglas en alemán. El grupo control de niños estudiados registró un IQ de 100.9 ± 22.2 , mientras que en los niños del grupo expuesto a concentraciones de plomo mayores a 15 $\mu\text{g}/100\text{mL}$, este valor fue de 93.5 ± 17.1 . De nueva

cuenta, y aunque estos resultados tuvieron una amplia divulgación local, ni Industrias Peñoles ni el gobierno federal, estatal y municipal establecieron medidas de emergencia para proteger la salud de los infantes y el ambiente de Torreón. Por el contrario, estos actores cuestionaron la investigación argumentando que existían otras fuentes de exposición al plomo como los automóviles, los pesticidas, las pinturas de las casas y parques donde jugaban los niños, incluidos los juguetes y lápices, hasta el hábito entre los infantes de comer tierra (Albert, 2004; Díez y Rodríguez, 2008).

Investigaciones posteriores confirmaron estos hallazgos. El estudio de Rubio-Andrade et al. (1998), el cual descartó otras fuentes de exposición de plomo, encontró que nueve de cada diez niños que vivían cerca de la planta tenían niveles de plomo en su sangre de más de 15 miligramos por decilitro (mg/dL), algunos de hasta 50 mg/dL. También determinaron partículas de plomo en el aire, agua, suelo y polvo cerca de Met-Mex (Rubio-Andrade et al. 1998). Benin et al. (1999), por su parte, encontraron alrededor del complejo metalúrgico niveles de cadmio de 787 hasta 13 231 miligramos por gramo de polvo, y de 11 a 11 497 miligramos de arsénico por gramo de polvo. Estos valores fueron los más altos hasta entonces documentados por la literatura científica en el mundo, pues, por ejemplo, los niveles máximos permitidos en Estados Unidos son 500 y 20, respectivamente (Díez y Reyes, 2008). Esta situación exhibió que el problema de contaminación no se limitaba al plomo.

A estas investigaciones se sumó la detección de efectos del plomo en trabajadores de la metalúrgica. Por ejemplo, la entonces directora de la Clínica 16 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) señaló en entrevista: "Nos llega un paciente nuevo por mes, se le retira del ambiente de la exposición, [...] y al término de tres a cuatro meses se le reintegra a sus labores" (Sánchez, 1999, p. 1). Por su parte, Morán Martínez encontró en su tesis doctoral que de un grupo de 50 trabajadores estudiados por estar expuestos de manera prolongada a la emisión metales pesados, 9% no tenían espermatozoides (azoospermicos) y 17% tenía menos de 20 millones de células, valor que la Organización Mundial de la Salud marca como un problema de fertilidad (Sánchez, 2004a, p. 4). Es decir, el estudiante doctoral descubrió que una cuarta parte de los mineros de Met-Mex podría presentar problemas de fertilidad.

Si bien los estudios científicos no incluyeron a las mujeres embarazadas o en edad fértil, como tampoco a los trabajadores (salvo el mencionado estudio doctoral), es un hecho que identificaron de manera irrefutable a la Metalúrgica Met-Mex como la responsable directa de la contaminación en Torreón (Albert, 2004). Ante esta situación, académicos, científicos y organizaciones civiles como Grupo Pronatura (Gómez, 1991), se organizaron para demandar a las autoridades locales medidas inmediatas, realizándose en 1989 un acuerdo entre el gobierno municipal de Torreón e Industrias Peñoles para reducir las emisiones de metales pesados, el cual nunca se cumplió (Albert, 2004, p. 7).

Fue hasta 1994, cuando la recién creada Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) ordenó a Industrias Peñoles realizar una auditoría ambiental. Tras la inspección realizada entre 1994 y mediados de 1995, la institución ordenó a la Metalúrgica Met-Mex implementar 113 "medidas inmediatas de control" con el objetivo de solucionar los problemas identificados durante la auditoría. En un contexto nacional de falta de transparencia de la información, los resultados no se publicaron de manera abierta pese a tratarse de un problema de salud pública. Sin embargo, "a partir de las medidas de control que la autoridad impuso, se puede inferir que los elevados niveles de emisiones contaminantes, en especial de dióxido de azufre y plomo, destacaban entre los resultados de las deficiencias en las operaciones e instalaciones de la empresa" (Albert, 2004, p. 7). En febrero de 1998 la PROFEPA emitió 49 medidas nuevas de control para buscar "la reducción máxima e inmediata" de las emisiones de polvos y gases generados por Met-Mex, en razón de que la contaminación no había cesado y la empresa había incumplido con las medidas anteriores.

Cinco meses después, en julio de 1998, José Manuel Velasco, un médico pediatra local, notó que uno de sus pacientes, un bebé de un año, presentaba síntomas de anemia y, tras realizarle exámenes, encontró que el infante tenía 45 mg/dl de plomo en sangre (Díez y Rodríguez, 2008). Posteriormente, el pediatra revisó a 50 niños más que estaban bajo su cuidado descubriendo que nueve registraban niveles entre 10 y 14 mg/dl, tres entre 15 y 19 mg/dl, ocho entre 20 y 44, y cuatro tenían entre 45 y 69. Estos hallazgos, que fueron el origen del conflicto entre Industrias Peñoles y la comunidad de Torreón, el médico los entregó al gobierno

estatal en septiembre del mismo año, pero al igual que había ocurrido con las investigaciones anteriores, no se tomaron medidas para controlar los gases tóxicos (Valdés y Cabrera, 1999).

Buscando corroborar los hallazgos de José Manuel Velasco, y ante la insistencia social, ese mismo año, el toxicólogo Gonzalo García Vargas encabezó un estudio sobre 398 niños divididos en dos grupos. Uno con los infantes que habitaban a una distancia de 1 700 metros del complejo minero y otro de los que vivían a 4 994 metros. El trabajo científico encontró que 98 de ellos presentaban niveles superiores a 25 mg/dl y 10 presentaban signos de intoxicación por plomo. El estudio concluyó que, por lo menos, 11 181 niños de entre uno y seis años que habitan en un radio de 4.5 kilómetros en torno a la planta de Met-Mex, debían tener valores de plomo iguales o superiores a 10 µg/100mL (García Vargas et al., 1999).

Gonzalo García también entregó al gobierno de Torreón los resultados del estudio, sin embargo, el director del área de ecología del municipio los desestimó declarando “que los niveles de plomo encontrados en los niños no representaban una amenaza para su salud” (Díez and Rodríguez, 2008, p. 165). Ante esta situación, Velasco llevó los hallazgos a las autoridades federales y a varios medios de comunicación locales y nacionales. Esto despertó el interés público dando origen a la movilización social en defensa de lo que, algunos activistas y periodistas, llamaron “los niños de plomo” (González, 2003).

EL CONFLICTO MINERO Y LA IMPUNIDAD CORPORATIVA-ESTATAL

El estudio del pediatra José Manuel Velasco desencadenó un movimiento social en defensa de los niños afectados, el cual se puede considerar como uno de los primeros conflictos mineros en México. Luego de que presentara de manera infructuosa sus hallazgos en una reunión en la que asistieron legisladores locales, representantes de la empresa, autoridades locales y habitantes afectados (Sánchez, 2001); el activismo de Velasco lo llevó a ampliar la escala de la lucha social cuando en 1999 se acercó al legislador estatal Salvador Hernández Vélez, quien exigió la intervención de la Secretaría de Salud federal, la PROFEPA y la SEMARNAT. Pronto otros legisladores se involucraron activamente exigiendo una investigación federal. Igualmente, se sumaron las organizaciones En Defensa del Medio Ambiente A.C. y Ciudadanía Lagunera por los Derechos Humanos, A.C. Estos actores locales emprendieron principalmente acciones de denuncia a través de los medios de comunicación.

Sin embargo, la base de la lucha fue sin duda el grupo de madres de los niños envenenados por las emisiones de plomo. En diciembre de 1998, las madres de unos 80 infantes se manifestaron en las afueras de la planta. Un año después, en febrero de 1999, escribieron una carta a Julia Carabias Lillo, entonces titular de la SEMARNAT, exigiendo que Industrias Peñoles reconociera su culpabilidad y que las autoridades actuaran (Díez y Rodríguez, 2008). Pero ante la indolencia corporativa-estatal, en junio de 2004 las madres bloquearon el acceso principal de la Metalúrgica Met-Mex, denunciando que la empresa estaba distribuyendo volantes en los que daba a conocer que serían “atendidos solo niños que registren más de 25 microgramos de plomo por decilitro” (Sánchez, 2004a, p. 5). Un mes más tarde, el plantón lo extendieron hacia la explanada del municipio de Torreón debido a la reiterada falta de atención médica.

Pese a ello, las manifestaciones de las madres de los “niños de plomo” y las denuncias de las ONG atrajeron la atención nacional sobre el caso, aumentando la presión sobre el gobierno. La reacción del Estado no sólo fue lenta u omisa, como en el caso de la titular de la SEMARNAT, sino también irreverente pues, por ejemplo, el gobierno de Coahuila estableció de manera arbitraria que el límite de intoxicación por plomo era de 25 mg/dl cuando el estándar internacional es de 10 mg/dl (Albert, 2004).

Aun así, por primera vez desde 1937, en marzo de 1999 la Secretaría de Salud admitió oficialmente que la Metalúrgica Met-Mex Peñoles era la fuente de emisiones de plomo en la ciudad de Torreón (La Jornada, 7 de julio de 1999). En marzo del mismo año, el gobierno estatal declaró que al menos 700 niños presentaban niveles de plomo en sangre superiores a 10 mg/dl, aunque no indicó el lugar de la ciudad donde habitaban dichos infantes (Albert, 2004). Casi al mismo tiempo se publicaron los resultados del estudio de Benin et al. (1999), antes mencionado, lo que brindó a la movilización social pruebas adicionales para obligar al Estado mexicano a actuar (Díez y Rodríguez, 2008).

Así fue que, de nueva cuenta, la PROFEPA ordenó a Industrias Peñoles implementar 80 medidas de contingencia para reducir la concentración de plomo en la zona, entre ellas el “aspirado” de más de 120 toneladas de polvo de calles y techos de casas próximas al complejo minero, la construcción del Parque Centenario La Laguna y la reubicación de 448 viviendas de la colonia Luis Echeverría (Palabra Saltillo, 1999; Chaparro, 2007). Aspecto este último que se puede calificar de desplazamiento legal pero forzado de la población afectada por la metalúrgica (Betancur y Pérez, 2016).

En abril de 1999, la procuraduría impuso 24 medidas adicionales incluida la reducción de 25% de la producción total del complejo metalúrgico, porcentaje ampliado a 50 un mes después ante la falta de reducción de las emisiones de plomo y bióxido de azufre. Asimismo, la institución solicitó hospitalizar a 13 niños que presentaban síntomas de intoxicación por plomo, reubicar a 393 familias de la colonia Luis Echeverría, la más afectada, establecer un fondo de salud de 60 millones de pesos para brindar atención médica a los niños intoxicados, el cual fue renovado en 2004 con un presupuesto de 12 millones de pesos y bajo la administración exclusiva de Met-Mex (Chaparro, 2007), así como entregar durante tres meses un litro de leche marca Lala (Araujo, 1999), empresa señalada de sobreexplotar y contaminar con arsénico los pozos de agua de Torreón (Vanguardia, 2021).

En junio del mismo año, sin hacer públicas las evidencias, la PROFEPA informó que Met-Mex Peñoles había dejado de contaminar. Tres días después, sin embargo, la institución ambiental reculó e impuso 12 medidas más y, tres meses más tarde, una multa de aproximadamente 76 mil dólares debido a que la empresa seguía sin cumplir las mencionadas medidas de control, entre ellas el inadecuado manejo y disposición final de los residuos generados por el complejo (Soto-Jiménez y Russel, 2021). Por motivos similares, en febrero de 2002, la empresa fue multada nuevamente por un monto de 80 mil dólares (Albert, 2004), aunque al mes siguiente se le permitió reanudar la producción a plena capacidad (Diez y Rodríguez, 2008).

Ante esta situación, Met-Mex ejecutó distintas acciones en materia de control ambiental. Por ejemplo, la empresa construyó grandes almacenes techados, reemplazó equipos obsoletos y adquirió nuevos equipos de filtración de partículas (Industrias Peñoles, 2002), pavimentó calles con cemento hidráulico e incluso afirmó “haber aprendido la lección que dejó el haber afectado con sus operaciones al ambiente y la salud pública de los laguneros” (Sánchez, 2005, p. 7). Aún así, la metalúrgica continuó señalando que no era responsable directa de los niños envenenados, en particular cuando las familias afectadas demandaron el pago de 43 mil dólares para indemnizar a cada infante bajo el argumento de que habían quedado con daño permanente y completamente discapacitados (Diez y Rodríguez, 2008). La demanda fue desechada por la Fiscalía Especial para Delitos Ambientales de la entonces Procuraduría General de la República (PGR), al no encontrar los elementos para proceder con la reparación (Sánchez, 2004a).

Queda claro así que Met-Mex Peñoles tiene un largo historial de negligencias graves que no hubiesen recibido atención ni de ella ni del Estado sino hasta que la comunidad de Torreón empezó a movilizarse. Antes de que estallara el movimiento social, la empresa nunca puso en práctica medidas claras para reducir la contaminación generada por sus procesos pirometalúrgicos, tampoco cumplió con las medidas de la auditoría hecha por la PROFEPA en 1996, “a pesar de que los riesgos de la exposición al plomo son ampliamente conocidos en el mundo desde por lo menos hace cincuenta años” (Albert, 2004: 17). En 2004, por último, Julio Frenk –entonces titular de la Secretaría de Salud– decidió ceder la medición de las emisiones de plomo a propia empresa Industrias Peñoles, además de que ella misma quedó como la encargada de supervisar el fideicomiso establecido para brindar atención médica a los niños afectados (Sánchez, 2004b).

Hoy el conflicto minero todavía no ha sido resuelto. Aunque el movimiento social se debilitó, en parte como resultado de divisiones internas y discrepancia en las demandas (Diez y Rodríguez, 2008), se sigue hablando de entre 34 y 38 mil niños que presentan algún nivel de exposición al plomo, 26% de los cuales la empresa da seguimiento y atención estrecha a únicamente 0.5% (200 niños) (Sánchez, 2004b; Chaparro, 2007). Se han reportado además recién nacidos con 12 y hasta 61 miligramos de plomo por decilitro de sangre, así como la persistencia del plomo entre la población (Sánchez, 2007, p. 16).

Vale la pena destacar que las promesas hechas por el entonces gobernador de Coahuila, Rogelio Montemayor, se comprometió públicamente a realizar una serie de acciones para frenar la contaminación de plomo para lo cual se estableció una Norma Oficial y un programa de seguimiento a los afectados. Sin embargo, en la actualidad no solamente se ha reservado la información por disposición de la PROFEPA desde el año 2006, tampoco hay un seguimiento público de la calidad del aire cerca de la empresa como se comprometió la Secretaría de Medio Ambiente de la entidad debido a la falta de presupuesto e interés del propio gobierno (Palacios, Torres y Núñez, 2022)

Aunque la elaboración de nuevas investigaciones ha sido limitada por la presencia y aumento del crimen organizado en Coahuila (REMA, 2022), recientemente Soto-Jiménez y Russel (2021) han demostrado que las emisiones atmosféricas de plomo generadas por el complejo metalúrgico se han reducido de manera notable, en especial a partir de 1998 cuando la empresa implementó mejoras técnicas y las madres de los niños afectados ejercieron presión al Estado y a la propia corporación. Aún así, los autores concluyeron que Met-Mex continúa emitiendo cantidades de plomo a la población circunvecina en valores que todavía superan dos o hasta tres veces los límites establecidos por países como Estados Unidos y Canadá, donde por tal motivo se han ido cerrando las refinerías (Soto-Jiménez y Russel, 2021).

Mientras tanto, Industrias Peñoles ha recibido por varios años la certificación de industria limpia de parte de la PROFEPA, el Premio Ética y Valores en la Industria otorgado por la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN) y la recertificación Good Delivery, emitida por la London Bullion Market Association (LBMA) por contar con una cadena de suministro de oro libre de conflicto (Industrias Peñoles, 2022). De igual manera, en 2015, Alberto Baillères, accionista mayoritario de la corporación y cuarto hombre más rico de México, recibió la Medalla de Honor Belisario Domínguez, preseña elaborada en oro y otorgada por el Senado de la República para reconocer a hombres y mujeres mexicanos que se hayan distinguido por su ciencia o su virtud en grado eminente, como servidores de la patria o de la humanidad. Para el político Cuauhtémoc Cárdenas, esta condecoración constituyó un premio a la desigualdad y un fuerte agravio a la mayoría de los mexicanos (Cárdenas, 2015).

LOS LÍMITES DE LA JUSTICIA AMBIENTAL EN TORREÓN

En conflictos mineros como el de la mina San José del Progreso en Oaxaca, propiedad de la empresa canadiense Fortuna Silver Mines (Azamar y Téllez, 2021), del proyecto El Jumil en Morelos de Alamos Gold (Téllez, 2022), e incluso de operaciones de compañías mexicanas como Buenavista del Cobre de Grupo México (Morales y Téllez, 2022), la resistencia social busca el cierre de la mina o la cancelación del proyecto y de las concesiones mineras debido al riesgo de afectación ambiental. En el conflicto entre Met-Mex y la comunidad de Torreón la agenda social apuntó a la indemnización por los daños causados a la salud de los niños; es decir, se buscó negociar una compensación de carácter económico sin que ello implicara el cierre de la planta. Así lo exhibió la demanda civil que, como se dijo, presentó un grupo de familias exigiendo a Industrias Peñoles el pago por los daños causados a sus hijos, pero sin solicitar el cese de la actividad metalúrgica, fuente de la contaminación, ni mucho menos la reparación del daño ambiental ocasionado por la empresa (Díez y Rodríguez, 2008).

Pero ante la negligencia e impunidad corporativo-estatal, esta estrategia que es común en los movimientos sociales de Estados Unidos que exigen la impartición de justicia ambiental, pronto se tornó en un conflicto en el que los actores en resistencia reclamaron el cierre del complejo debido a magnitud e irreversibilidad de las afectaciones a la salud y al ambiente. Dicho de otra manera, el conflicto social en Torreón pasó de coexistir a rechazar la actividad minera y a buscar la reparación integral de los daños (Téllez, 2021b). Esta transición hacia la justicia ambiental se resume en la declaración de una de las madres en resistencia: "No soy líder de ningún grupo ni participo en ningún partido político, simplemente soy una madre de familia con una niña que tiene más de 70 microgramos de plomo en la sangre, que ya está mutilada de por vida. Sólo busco justicia y verdad para un fin común" (Pérez, 1999).

¿Cuáles son entonces las razones más importantes por las que no ha existido justicia ambiental en Torreón? La legislación imperante y el poder político-económico de Industrias Peñoles son los obstáculos que a continuación se revisan de cerca para explicar la falta de justicia en este territorio de México.

Los obstáculos legales

En México sobran leyes y reglamentos relacionados con la gestión de los recursos naturales y el ambiente, así como instrumentos de política ambiental y acuerdos internacionales ratificados por el Estado para la conservación y protección de la naturaleza y promover el reconocimiento, respeto y garantía del derecho humano al medio ambiente sano (Anglés, Rovalo y Tejado, 2021). Asimismo, existen distintas instituciones federales encargadas de formular y ejecutar la legislación ambiental: SEMARNAT, PROFEPA, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional del Agua, entre otras.

Sin embargo, una de las principales razones que explican la injusticia ambiental en Torreón son precisamente los obstáculos legales. Al menos así lo exhibió la mencionada improcedencia de la demanda interpuesta, en dos ocasiones, por un grupo de familias para que la metalúrgica reparara los daños irreversibles a la salud de sus hijos. Pese a los distintos estudios que, décadas atrás, confirmaron la responsabilidad de la empresa en el envenenamiento de los infantes, el 10 de julio de 2001, el tribunal liberó de cargos a la firma, declarando que los demandantes no lograron presentar pruebas fehacientes de las afectaciones a sus descendientes.

Este fallo judicial se derivó de que los daños a la salud de un individuo por aspectos de corte ambiental no están contemplados en la amplia legislación que sobre el tema existe. De esta manera, la comunidad de Torreón no pudo exigir una compensación monetaria en tanto en las leyes no existe la forma de vincular el daño ambiental con el daño a la salud (Díez y Rodríguez, 2008).

Aún así, el mayor obstáculo disuasivo de la organización social es que dicha legislación ambiental no reconoce a las comunidades o grupos como personas de interés jurídico. Por este motivo, la demanda de indemnización no pudo realizarse de manera colectiva pues no es reconocida como tal en el marco legislativo ambiental. Lo que sucedió es que las familias organizadas fueron representadas por un mismo abogado pero de manera individual, no colectiva. Así, cada familia presentó pruebas de los daños con lo que la compensación, de haber sido ganada, pudo haber sido recibida por algunos y por otros no. Como escriben Díez y Rodríguez (2008):

Este es quizás el desincentivo más poderoso para que la gente no se organice y prosiga los casos judiciales colectivamente. Mientras que en otros países la posibilidad de entablar demandas colectivas bien puede alentar a las personas a organizarse y emprender acciones legales para exigir una compensación, en México este incentivo no existe dado que el concepto de demandas colectivas no está reconocido en el marco jurídico mexicano (Díez y Rodríguez, 2008: 177).

El 30 de agosto de 2011, se reformaron varias leyes precisamente para introducir las acciones colectivas en el marco legislativo. A partir de allí, ciertas autoridades federales, organismos no gubernamentales y miembros de comunidades pueden acudir a los tribunales federales en materia civil para hacer valer sus derechos colectivos o derechos individuales con incidencia colectiva y en materia de protección al medio ambiente, entre otros ámbitos. Dos años más tarde, entró en vigor la Ley de Responsabilidad Ambiental precisamente para cubrir el vacío que ni la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ni sus reglamentos contemplaba en relación con los delitos ambientales, así como en su reparación y compensación a través de procesos judiciales federales, ámbito de regulación de la actividad minera (Baker y McKenzie, 2013).

El poder político-económico de Industrias Peñoles

En su estudio sobre las buenas prácticas implementadas por Industrias Peñoles en México, Eduardo Chaparro señaló que la solución al conflicto minero en Torreón “no es el cierre definitivo de la planta ni su reubicación en otra ciudad –dado que la contaminación está presente en el suelo y en la tierra” (Chaparro, 2007, p. 34). Para el autor, director del sector minero energético de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, más que un problema de contaminación “lo que está en juego es la vida de toda una comunidad” (Chaparro, 2007, p. 32), en tanto Met-Mex genera más de 3 mil puestos de trabajo en la región y es el eje económico de una red de proveedores que incluye a cerca de 500 empresas. Dicho con otras palabras, ese es el precio que la comunidad torreonense debe pagar por el envenenamiento de miles de niños con plomo, con efectos irreversibles a su salud, “es el costo de oportunidad, económico y social de tener un gran segmento de la población con retraso mental” (Santibáñez, 2003, p. 8).

A pesar de ello, el aspecto económico es en efecto otra de las principales razones que explican la falta de justicia ambiental en el conflicto minero en Torreón. Pero no por una cuestión de derrama económica local motivada por la actividad metalúrgica, sino por el poder político-económico que ostenta a nivel nacional el Grupo Bal, conglomerado dirigido por la familia Baillères y propietaria de Met-Mex.

Como distintos estudios han demostrado (Orozco, 1983; Romero, 2016; Téllez, 2021a), desde por lo menos el gobierno de Adolfo López Mateos, los presidentes de México han consentido y ayudado a escalar las operaciones tanto de Industrias Peñoles como del resto de empresas que constituyen al conglomerado Grupo Bal. Desde el abuelo Raúl Baillères Chávez, pasando por el hijo Alberto Baillères García, hasta el nieto Alejandro Baillères Gual, han sido parte de la élite que ha disfrutado de distintos privilegios por medio de las relaciones beneficiosas mantenidas con el ejecutivo federal y con distintos funcionarios públicos (Petrich, 2007; Salas-Porras, 2017).

Antes de la década de 1960, el Grupo Bal ya contaba con empresas de relevancia económica y política como Crédito Minero Mercantil (Banca Cremi), el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), el Palacio de Hierro, Manantiales Peñafiel, la Cervecería Moctezuma y, por supuesto, Industrias Peñoles (Orozco, 1983). Sin embargo, es a partir de la mexicanización de la minería y luego con el neoliberalismo que el conglomerado se colocó como el segundo productor minero del país, solo detrás de Grupo México, y uno de los grupos económicos más importantes de México y América Latina (Morales y Téllez, 2016). Durante prácticamente seis décadas, el Grupo Bal recibió beneficios clave por parte del Estado como la limitación del capital extranjero en el sector minero durante 30 años, el apoyo fiscal y el rescate crediticio brindado a raíz de la crisis de la deuda de 1982, así como el remate de activos mineros estatales (reservas y compañías) y la entrega de miles de hectáreas en concesión durante el dominio “itamita” de la política económica (Romero, 2016; Téllez, 2021a). En la administración del presidente Andrés Manuel López Obrador, aunque se eliminaron las condonaciones fiscales y ya no se otorgaron títulos de concesión minera, se creó *ex profeso* la policía minera para proteger la mina La Herradura, una de las principales operaciones de Industrias Peñoles (Morbiato, 2021).

Sin esta serie de concesiones no se puede entender que la familia Baillères haya logrado concentrar el capital suficiente para mantener de forma oligopólica su participación en la minería nacional y controlar casi la totalidad de la capacidad de refinación de metales preciosos del país. Al mismo tiempo, estos beneficios permitieron al conglomerado extender sus intereses hacia distintas ramas económicas por medio de 143 firmas, entre las que destaca el Grupo Nacional Provincial (GNP) y Grupo Profuturo que, además de los seguros, participan en el billonario negocio de los fondos de ahorro para el retiro. También sobresale Petrobal, empresa creada por el conglomerado para participar en la extracción de petróleo luego de la reforma energética de 2013. Por lo que Metalúrgica Met-Mex tampoco se puede entender fuera de esta intrincada red de empresas cuya actividad principal es cada vez más difícil de indentificar, ya que se extiende desde las operaciones minero-metalúrgicas, pasando por la producción agropecuaria, los servicios financieros, la infraestructura de transporte y energía, hasta los servicios de educación y espectáculos (Téllez, 2021a).

El punto a tener en cuenta es que Met-Mex no sólo está insertada dentro de una red corporativa, la cual se extiende hacia otros grupos económicos nacionales y foráneos; también es importante considerar que forma parte de una vinculación de otro tipo: la práctica de la “puerta giratoria”, es decir, del tráfico de influencias cada vez más frecuente de espacios públicos a privados y viceversa (Salas-Porras, 2017). La evidencia de esta práctica se puede advertir en algunos de los nombres que han figurado en el consejo de administración tanto de Industrias Peñoles como de su filial Fresnillo Plc: Jaime Serra Puche que fue titular de la hoy extinta Secretaría de Comercio y Fomento Industrial durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari; Claudio X. González asesor también de Salinas de Gortari en materia de inversión extranjera; Luis Téllez Kuenzler, secretario de energía en la administración del presidente Ernesto Zedillo y miembro del gabinete de Felipe Calderón; Georgina Kessel, secretaria de energía igual durante el gobierno de Calderón (Téllez, 2021a).

Si bien tal práctica no es en sí una razón suficiente para explicar la impunidad presente en el conflicto minero en Torreón, es claro que la incorporación de funcionarios públicos a las juntas directivas o para ocupar otro puesto ejecutivo, además de brindar información estratégica, es una estrategia que a empresas como Met-Mex Peñoles les puede servir para obtener contratos y concesiones, la condonación de impuestos y la posibilidad de influir en las decisiones del Estado para bloquear alguna medida como las de orden ecológico (Torres-Cuzcano, 2014), imposibilitando de esta manera el acceso a la justicia ambiental. Al menos así lo muestra el hecho de que a 22 años de haberse confirmado el envenenamiento con plomo de miles de niños, este complejo metalúrgico sigue operando sin todavía poder indemnizar a la población afectada ni reducir las emisiones de este metal tóxico por debajo de los estándares internacionales.

CONCLUSIONES

El envenenamiento con plomo de miles de niños por las emisiones de Met-Mex Peñoles es un conflicto minero que, por lo menos, difiere de tres rasgos que caracterizan a los casos estudiados por la literatura sobre la temática. El primero de ellos es que la conflictividad social no fue generada por una empresa foránea (canadiense como sucede en diversos casos), sino por un grupo minero de capital privado nacional. El segundo es que no se trata de un conflicto social asociado a un proyecto o mina de oro de tajo a cielo abierto, sino a una planta de fundición y refinación de metales no ferrosos. Este aspecto es importante debido a que, a diferencia de una mina, la vida útil de una refinería no depende de las reservas mineras. Por ello, Met-Mex es una planta que ha logrado operar de manera continua durante 121 años, con lo que la magnitud de los daños ocasionados y la duración de la conflictividad social puede ser mayor a otros casos abordados por la literatura. En tercer lugar, el núcleo original de la protesta de los habitantes afectados de Torreón no fue el rechazo de la actividad metalúrgica por una cuestión ambiental, sino más bien el reclamo se centró en la búsqueda de una compensación económica por los daños a la salud de los infantes. Incluso algunas de las organizaciones civiles que acompañaron el caso no son ambientalistas. Sin embargo, ante la impunidad el movimiento social tuvo que incluir en sus demandas la reparación integral del ambiente.

De esta manera, el conflicto minero en Torreón al mismo tiempo que ilustra la impunidad imperante en México, es un caso de estudio que sirvió para cumplir con el objetivo de explicar las causas que han permitido a Met-Mex continuar operando sin atender las demandas sociales de reparación de daños. Así, en primer lugar, se mostró que las dificultades jurídicas son un desincentivo para lograr la justicia ambiental. Las familias se enfrentaron a las carencias en la legislación ambiental que les impidieron inculpar a Met-Mex del delito de envenenar a sus hijos por negligencia. Es cierto que la empresa no tuvo entonces ni tiene ahora el objetivo de envenenar niños ni adultos con plomo, pero también es cierto que desde 1901 no ha logrado reducir sus emisiones contaminantes a niveles inocuos para la salud y el ambiente. Diversos estudios han demostrado que el plomo continúa acumulándose en los cuerpos de los chicos. Esta contradicción se vio reflejada en el hecho de que la empresa en los medios de comunicación aceptó tener la culpa, pero en los tribunales alegó para no pagar a ningún niño que ahora son jóvenes a más de dos décadas de haberse descubierto las afectaciones a su integridad física.

En segundo lugar, el caso de estudio mostró que el poder económico y político que Industrias Peñoles ostenta en México es otro elemento que ha imposibilitando el acceso de la población afectada a la justicia ambiental. Además de extenderse a través de una red intrincada de empresas, este poder se sustenta en la relación estrecha, permanente y beneficiosa con el Estado mexicano, visible en las últimas décadas mediante la incorporación de funcionarios públicos como consejeros ejecutivos de la empresa y viceversa. Una práctica que abre la posibilidad de influir en las decisiones públicas como el hecho de que sea Met-Mex la encargada de supervisar sus propias emisiones de plomo y otros metales. Por lo que el caso permitió entrever las responsabilidades y las complicidades entre las empresas y el Estado en sus distintos niveles, lo que aleja la posibilidad de proteger los derechos humanos fundamentales y la participación de los actores afectados para incidir en el proceso de toma de decisiones y en la resolución de este grave problema ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

ALBERT, L. (2004). "Met-Mex Peñoles y los niños de Torreón", *Retel Revista de toxicología en línea*, 4, pp. 1-21.

ALBERT, L., MARTÍNEZ-DEWANE Y GARCÍA, M. (1978). "Metales pesados I. Plomo en el cabello de niños mexicanos", *Revista Socio-Química Mexicana*, 30(2), pp. 55.62.

ANGLÉS, M., ROVALO, M. Y TEJADO, M. (2021). *Manual de derecho ambiental mexicano*. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.

ARAUJO, L. (1999). Reparte Peñoles leche entre niños con plomo. *Palabra*, 28 de octubre de 1999.

AZAMAR ALONSO, A. (2018). "Minería en México: pobreza para muchos, riqueza para pocos", *Argumentos, estudios críticos de la sociedad*, (87), pp. 145-165.

AZAMAR ALONSO, A. (2019). Consecuencias de la minería: beneficios empresariales contra pobreza en comunidades. *Crónica*, 22 de agosto de 2019.

AZAMAR ALONSO, A. Y TÉLLEZ RAMÍREZ, I. (Coords.) (2022). *Minería en México: panorama social, ambiental y económico*. México: SEMARNAT, Universidad Autónoma Metropolitana.

AZAMAR ALONSO, A., MERINO PÉREZ, L., NAVARRO GONZÁLEZ, C. Y PELÁEZ PADILLA J. (2021). *Así se ve la minería en México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Iberoamericana campus Ciudad de México, Fundación Heinrich Böll.

AZAMAR, A. Y TÉLLEZ, I. (2021). "Efectos multidimensionales de la minería en San José del Progreso, Oaxaca", *Región y Sociedad*, 33, pp. 1-25.

BAKER Y MCKENZIE (2013). El que contamina, paga: justicia ambiental en México. *Forbes*, 18 de septiembre de 2013.

BENIN, A., J. SARGENT, M. DALTON Y S. RODA (1999). "High concentrations of heavy metals in neighborhoods near ore smelters in northern Mexico", *Environmental Health Perspectives*, 107(4), pp. 279-284.

BERNARD, B. (2001). "El eterno retorno de una Filosofía Antihegemónica", en: *Estudios de Filosofía del Derecho y de Filosofía Social. Vol. II. Libro Homenaje a José Manuel Delgado Ocando*. Tribunal Supremo de Justicia. Colección Libros Homenajes, n.º.4. Caracas. pp. 211-251.

BETANCUR, A. Y PÉREZ, M. (2016). "Desplazados legales o ilegales: una mirada desde los procesos extractivos en Colombia y contexto general de algunos países latinoamericanos", *Anuario Latinoamericano – Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales*, 3, pp. 241–273.

CALDERÓN-SALINAS, J., B. VALDÉS-ANAYA, M. ZÚÑIGA-CHARLES Y A. ALBORES-MEDINA (1996). "Lead exposure in a population of Mexican children", *Human and Experimental Toxicology*, 15, pp. 306–311.

CÁMARA MINERA DE MÉXICO (CAMIMEX) (2019). *Informe Anual 2021*. México: Cámara Minera de México.

CÁRDENAS, C. (2015). La Medalla de Honor Belisario Domínguez 2015: un premio a la desigualdad. *La Jornada*, 12 de noviembre de 2015.

CECEÑA, J. (2007 [1966]). *La nación mexicana frente a los monopolios*. México: Siglo XXI.

CHAPARRO, E. (2007). *Buenas prácticas en la Industria minera: el caso del Grupo Peñoles en México*. Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

DÍEZ, J. Y RODRÍGUEZ, R. (2008). "7 Environmental Justice in Mexico: The Peñoles Case", en: D. Carruthers (ed.), *Environmental Justice in Latin America: Problems, Promise, and Practice*. Estados Unidos: Cambridge y MIT Press Scholarship, pp. 160-181.

GARCÍA, G., M. RUBIO, L. DEL RAZO, V. BORJA, E. VERA, Y M. CEBIRÁN (1999). "Lead exposure in children from urban areas in the Region Lagunera, Mexico", *Toxicological Sciences*, 48, pp. 329.

GÓMEZ, A. (1991). Genera Met-Mex Peñoles 49% de los contaminantes de Torreón". *Excélsior*, 4 de junio de 1991.

GONZÁLEZ, P. (1998). Niños 'Emplomados' sin atención médica. *El Siglo de Torreón*, 26 de abril de 2003.

INDUSTRIAS PEÑOLES (2002). *Informe de Desarrollo Sustentable 2001*. México: Industrias Peñoles.

INDUSTRIAS PEÑOLES (2021). *Informe Anual 2020*. México: Industrias Peñoles.

INDUSTRIAS PEÑOLES (2022). *Informe de Desarrollo Sustentable 2021*. México: Industrias Peñoles.

LUGO, C. Y LARA, B. (2022). "Conflictos socioambientales y minería en Sonora, México", *Estudios Demográficos y Urbanos*, 37(2), pp. 637-676.

MORALES, J. Y TÉLLEZ, I. (2016). "Minería: acumulación neocolonial por desposesión en México bajo el TLCAN", en: Estay, J. (Coordinador), *La economía mundial y América Latina ante la continuidad de la crisis global*. México: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, pp. 329-353.

MORBIATO, C. (2021). Se consolida la policía minera y crecen las dudas sobre el alcance de sus operaciones. *El Sur*, 2 de febrero de 2021.

OROZCO, J. (1983). *Raúl Baillères y su imperio económico (Tesis de licenciatura)*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

PALABRA SALTILLO (1999). Cronología / Investigaciones acumuladas. *Palabra*, 4 de julio de 1999.

PALACIOS, F., TORRES, K. Y NÚÑEZ, V. (2022). Peñoles satura de plomo a Torreón y reina la opacidad. *El Universal*, 7 de mayo de 2022.

PÉREZ, M. (1999). Minimizan autoridades el asunto de niños con plomo en Torreón. *La Jornada*, 7 de junio de 1999.

PETRICH, B. (2007). "Alberto Baillères. Simplemente Palacio", en: Zepeda, J. (Coord.), *Los amos de México*. México: Editorial Planeta Mexicana, pp. 93-134.

PULIDO, M. (2014). "Acceso a información de interés público generada por particulares ¿viejas ataduras o nuevos paradigmas?", en: Fox, J., Haight, L., Hofbauer, H. y Sánchez, T. (Coords.), *Derecho a saber: balance y perspectivas cívicas*. México: Fundar Centro de Análisis e Investigación, pp. 379-382.

RAMÍREZ, S., GALINDO, M. Y CONTRERAS, C. (2015). "Justicia ambiental. Entre la utopía y la realidad social", *Culturales*, 3 (1), pp. 225-250.

RED MEXICANA DE AFECTADOS POR LA MINERÍA (REMA) (2022). La muerte de Alberto Baillères y sus crímenes impunes. 9 de febrero de 2022.

REVISTA EXPANSIÓN (2021). Las 500 empresas más importantes de México, 2020. *Revista Expansión*, (1192), 250-271.

ROMERO, M. (2016). *Los orígenes del neoliberalismo en México: la Escuela Austriaca*. México: Fondo de Cultura Económica y Facultad de Economía, UNAM.

RUBIO-ANDRADE, M., DEL RAZO, L., BORJA, V., VERA, E., CEBIRÁN, M. Y GARCÍA, G. (1998). "Evaluación de la exposición a plomo en niños residentes en el área conurbada de las ciudades de Gómez Palacios y Torreón", XVI Congreso Inter nacional de Investigación Bioquímica.

SALAS PORRAS, M. (2017). *La economía neoliberal en México: ¿quién la diseñó y cómo lo hizo?* España: Akal.

SÁNCHEZ, M. (2001). Califica doctor lagunero grave contaminación de Met Mex Peñoles. *Palabra*, 26 de agosto de 2001.

SÁNCHEZ, M. (2004a). Bloquean a Peñoles mujeres inconformes. *Palabra*, 22 de junio de 2004.

SÁNCHEZ, M. (2004b). Protestan por atención para niños con plomo. *Palabra*, 9 de julio de 2004.

SÁNCHEZ, M. (2005). Afirma Peñoles aprender lección ambiental. *Palabra*, 8 de junio de 2005.

SÁNCHEZ, M. (2007). Crecer en Torreón niños con plomo. *Palabra*, 22 de agosto de 2007.

SANTIBÁÑEZ, L. (2003). "Lucrecia Santibáñez / El caso de Peñoles", *El Norte*, 12 de marzo de 2003.

SOTO, M. Y RUSSEL, A. (2021). "Inventory of Pb emissions from one of the largest historic Pb smelter worldwide: 118-year legacy of Pb pollution in northern Mexico", *Environmental Science and Pollution Research*, 28, pp. 20737–20750.

TÉLLEZ RAMÍREZ, I. Y AZAMAR ALONSO, A. (2021). "La política de concesiones a los grupos mineros de México". *Problemas del Desarrollo*, 52, pp. 35-59.

TÉLLEZ, I. (2021a). *La gran minería y la reorganización espacial del Distrito Minero de Fresnillo, Zacatecas (1975-2018) (tesis de doctorado)*. México: Posgrado en Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México.

TÉLLEZ, I. (2021b). "Grupos mineros mexicanos y conflictividad social en el siglo XXI", en: Rodríguez- Wallenius, C., y A. Azamar (Coord.), *Llover sobre mojado. Conflictos socioambientales frente al extractivismo y megaproyectos en tiempos de crisis múltiples*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, pp. 154-177.

TÉLLEZ, I. (2022). "Capítulo 1. Territorios cercados y minería especulativa en el estado de Morelos. Un análisis del proyecto Cerro Jumil", en: Castillo, G. (Coord.), *Procesos territoriales en México. Conflictos y actores sociales en contextos étnico-rurales*. Ciudad de México: UNAM, Instituto de Geografía, pp. 12-33.

TETREAULT, D. (2015). "El peor desastre ambiental de la industria minera mexicana", en: García Zamora, R. (Coord.), *Megaminería, extractivismo y desarrollo económico en América Latina en el siglo XXI*. México: Universidad Autónoma de Zacatecas y Editorial Miguel Ángel Porrúa, pp. 57-67.

TORRES CUZCANO, V. (2014). "Grupos económicos y bonanza minera en el Perú", *Apuntes*, 75, pp. 171-210.

VALDÉS, F. Y CABRERA, V. (1999). *La contaminación por metales pesados en Torreón, Coahuila, México*. México: Texas Center for Policy Studies y Ciudadanía Lagunera por los Derechos Humanos, A.C.

VANGUARDIA (2021). ¿Quién es ProDeNazas? *Vanguardia*, 25 de agosto de 2021.

VINIEGRA, G., ESCOBAR, R., BORJA, E. Y CABALLERO, P. (1964). "La polución atmosférica e hídrica de Torreón, Coahuila", *Salud Pública México*, 6(5), pp. 405-414.

ZAREMBERG, G. Y GUARNEROS, V. (2019). *Conversing with Goliath: Participation, Mobilisation and Repression Around Neoextractionist and Environmental Conflicts*. México: British Academy, Flacso México y De Montfort University.

BIODATA

Isidro TÉLLEZ: Doctor en geografía y economista por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es investigador posdoctoral del Instituto de Investigaciones Económicas y profesor de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la misma casa de estudios. Obtuvo el premio a la mejor tesis doctoral en Geografía económica otorgado por la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Es miembro de la Red de Estudios Territoriales y Socioespaciales. Líneas de investigación: geografía minera, megaproyectos y conflictos ambientales.

Aleida AZAMAR: Doctora en Economía Internacional y Desarrollo por la Universidad Complutense de Madrid. Maestría en Estudios Latinoamericanos por la Universidad Autónoma de Madrid. Profesora-investigadora Titular de la Universidad Autónoma Metropolitana. Coordinadora de la Maestría en Sociedades Sustentables en la misma institución. Vicepresidenta de la Sociedad Mesoamericana y del Caribe de Economía Ecológica. Co-coordinadora del Grupo de Trabajo Pensamiento Geográfico Crítico Latinoamericano del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Conacyt, nivel 1. Ha obtenido distintos premios y becas: Premio de publicación Miradas Latinoamericanas. Un estado al debate por CLACSO y Siglo XXI (2020). Líneas de investigación: Economía política, economía ecológica, extractivismo, minería, sustentabilidad, movimientos y conflictos socioambientales.

Este es un verificador de tablas de contenidos. Previene a la revista y a los(as) autores(as) ante fraudes. Al hacer clic sobre el sello TOC checker se abrirá en su navegador un archivo preservado con la tabla de contenidos de la edición: **AÑO 28, N.º 102, 2023**. TOC checker, para garantizar la fiabilidad de su registro, no permite a los editores realizar cambio a las tablas de contenidos luego de ser depositadas. Compruebe que su trabajo esté presente en el registro.



User: uto102
Pass: ut28pr1022023

Clic logo

