

Transición energética y neocolonialismo verde: Impactos socioambientales y desafíos postextractivistas en América Latina

Jesús Antonio Quintana García
Investigador independiente ✉

<https://doi.org/10.5209/redc.109181>

Recibido: 5 de diciembre de 2025; Aceptado: 7 de abril de 2026.

Resumen: La transición energética global está generando una nueva ola de extracción minera, esta vez centrada en minerales críticos y tierras raras, esenciales para tecnologías verdes como baterías, paneles solares y vehículos eléctricos, y para el avance tecnológico en automatización inteligente. Esta dinámica, presentada como una vía hacia la descarbonización, está reproduciendo e intensificando lógicas extractivistas que amenazan los territorios y los derechos de los pueblos indígenas y comunidades rurales de América Latina. Este artículo analiza, desde un enfoque de justicia climática, las tensiones entre el discurso de la transición ecológica y los impactos concretos del neoextractivismo verde en las personas, el entorno y los recursos. Se argumenta que, sin medidas de control efectivas, mayor transparencia, participación social real y una redistribución equitativa de beneficios, la transición energética corre el riesgo de reproducir patrones de dependencia y neocolonialismo verde. Finalmente, se proponen principios para avanzar hacia una transición postextractivista justa y sostenible.

Palabras clave: Transición energética justa; extractivismo verde; neocolonialismo verde; gobernanza de minerales críticos; postextractivismo.

^{EN} Energy transition and green neocolonialism: Socio-environmental impacts and post-extractivist challenges in Latin America

Abstract: The global energy transition is driving a new wave of mining extraction, focused on critical minerals and rare earth elements, essential for green technologies such as batteries, solar panels, and electric vehicles, as well as for advances in smart automation. Framed as a path toward decarbonization, this dynamic is reproducing and intensifying extractivist logics that threaten the territories and rights of indigenous peoples and rural communities in Latin America. This article analyzes, from a climate justice perspective, the tensions between the discourse of ecological transition and the concrete impacts of green neo-extractivism on people, the environment, and natural resources. It argues that, in the absence of effective oversight, greater transparency, meaningful social participation, and redistribution of benefits, the energy transition risks reinforcing patterns of dependency and green neocolonialism. Finally, the article proposes a set of principles to advance toward a just and sustainable post-extractivist transition.

Keywords: Just energy transition; green extractivism; green neocolonialism; critical minerals governance; post-extractivism.

^{FR} Transition énergétique et néocolonialisme vert : Impacts socio-environnementaux et défis post-extractivistes en Amérique latine

Résumé : La transition énergétique mondiale entraîne une nouvelle vague d'extraction minière, centrée sur les minéraux critiques et de terres rares, indispensables aux technologies vertes telles que les batteries, les panneaux solaires et les véhicules électriques, ainsi qu'aux avancées en automatisation intelligente. Présentée comme une voie vers la décarbonation, cette dynamique reproduit et intensifie des logiques extractivistes qui menacent les territoires et les droits des peuples autochtones et des communautés rurales d'Amérique latine. Cet article analyse, dans une perspective de justice climatique, les tensions entre le discours de la transition écologique et les impacts concrets du néo-extractivisme vert sur les personnes, les écosystèmes et les ressources naturelles. Il soutient qu'en l'absence de mécanismes de contrôle efficaces, d'une plus

grande transparence, d'une participation sociale réelle et une redistribution équitable des bénéfices, la transition énergétique risque de renforcer des dynamiques de dépendance et de néocolonialisme vert. Enfin, l'article propose une série des principes visant à progresser vers une transition post-extractiviste juste et durable.

Mots-clés : Transition énergétique juste ; extractivisme vert ; néocolonialisme vert ; gouvernance des minéraux critiques ; post-extractivisme.

Sumario: 1. Introducción. 2. Economía baja en carbono y alta en conflictos. 3. El nuevo boom de los minerales en América Latina: ¿Bendición o explosión? 4. Implicaciones de la transición energética en zonas remotas de América Latina: Evidencias de estudios de caso. 5. Hacia una transición postextractivista justa. 6. Conclusiones. 7. Referencias bibliográficas.

Cómo citar: Quintana García, J. A. (2026), "Transición energética y neocolonialismo verde: Impactos socioambientales y desafíos postextractivistas en América Latina", en *Revista Española de Desarrollo y Cooperación (REDC)*, 53(1), pp. 19-30.

1. Introducción

La transición energética se ha consolidado como una de las principales respuestas a la crisis climática en el debate político y académico contemporáneo, ampliamente promovida como una vía prioritaria para reducir emisiones y reorientar los sistemas productivos hacia modelos más sostenibles (IPCC, 2022; IRENA, 2023). La gravedad del reto climático obliga a actuar con premura, pero, al tiempo que apostamos por este cambio global acelerado, conviene también considerar sus implicaciones para los territorios (incluyendo sus habitantes y formas de vida) que abastecerán la gran demanda de recursos vinculados a esta transformación.

El sistema energético actual constituye uno de los principales motores del cambio climático a nivel global y es responsable de la mayor parte de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (75,7% en 2021; Climate Watch, 2025). Por lo tanto, será necesario un cambio profundo y radical en la forma en que se produce y consume la energía para afrontar esta amenaza sistémica a nuestra sociedad, un desafío que afecta a ecosistemas, economías y sociedades, y que incide con especial severidad en las poblaciones rurales e indígenas del Sur Global.

Las sólidas evidencias científicas sobre las causas y efectos del calentamiento global han impulsado un amplio consenso internacional en torno a la necesidad de descarbonizar la economía mundial, plasmado en el Acuerdo de París firmado en 2015, que constituye la hoja de ruta de la agenda global de desarrollo sostenible. Este compromiso implica una transformación profunda de la matriz energética, sustituyendo progresivamente los combustibles fósiles por fuentes renovables y tecnologías limpias, con el fin de reducir las emisiones de carbono y limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 °C (IPCC, 2022).

Dada la inercia económica y los intereses involucrados, esta transformación, esencial no sólo para reducir significativamente las emisiones, sino también para avanzar hacia un modelo energético sostenible, requerirá grandes esfuerzos y acciones audaces. Será necesario acelerar la inversión en energías limpias, reorientar los subsidios a los combustibles fósiles, fortalecer los marcos regulatorios y desarrollar instrumentos financieros innovadores (UNDP, 2025), entre otras medidas que impulsen una transición ágil, y al mismo tiempo, justa e incluyente, especialmente para las comunidades más vulnerables.

Estos aspectos, la inclusividad y la equidad, merecen especial atención. La transición hacia un sistema energético sostenible implica una transformación estructural en la forma de producir, distribuir y consumir energía, sustituyendo progresivamente el modelo vigente, dependiente de los combustibles fósiles, por otro basado en fuentes renovables (solar, eólica, hidroeléctrica y geotérmica) y en una mayor eficiencia, limpieza y capacidad de almacenamiento energético. Sin embargo, la descarbonización no es únicamente un proceso técnico: constituye también una oportunidad para avanzar hacia un sistema más integrador y participativo, guiado por principios de justicia social y ambiental que eviten la generación de nuevas desigualdades o el refuerzo de las existentes, tal como han señalado diversos autores (Heffron, 2022; Yang et al., 2024).

El nuevo sistema energético presenta diferencias sustanciales respecto del actual, en especial por su creciente dependencia de ciertos minerales y metales. El éxito de este nuevo modelo productivo estará determinado no sólo por las decisiones políticas y los avances tecnológicos, sino también por la capacidad de acceder a minerales estratégicos (como el litio, el cobalto o el grafito), y a las denominadas tierras raras¹, fundamentales para el despliegue de tecnologías limpias (IRENA, 2023).

La expansión de las energías renovables y de la movilidad eléctrica implica una demanda considerablemente mayor de recursos minerales en comparación con los sistemas energéticos tradicionales. Un automóvil eléctrico, por ejemplo, requiere aproximadamente seis veces más minerales que uno convencional, mientras que una planta eólica terrestre utiliza hasta nueve veces más recursos minerales que una central de gas.

¹ Las *tierras raras*, también llamadas metales o elementos de tierras raras, son un grupo de 17 metales pesados con propiedades únicas (magnéticas, luminiscentes y electroquímicas), que incluyen el escandio, el itrio y los 15 lantánidos. Su nombre se debe a la dificultad histórica para separarlos de sus óxidos en la naturaleza, no a su escasez real en la corteza terrestre, donde algunos de ellos son más abundantes que ciertos metales preciosos.

En consecuencia, la extracción de minerales no ha dejado de aumentar a medida que crecía la participación de las energías renovables en la matriz energética. Según las proyecciones de la Agencia Internacional de Energía (IEA, 2021), la demanda global de minerales crecerá en promedio más del 6% anual hasta 2030, impulsada tanto por la transición energética como por el desarrollo de nuevas tecnologías, incluida la inteligencia artificial (CEPAL, 2024; Stacciarini y Gonçalves, 2025). Alcanzar estos volúmenes exigirá inversiones de gran magnitud, y también la expansión de la actividad extractiva minera hacia territorios no explotados aún, muchos de ellos ecológicamente frágiles y socialmente vulnerables.

Esta creciente dependencia de minerales críticos plantea tensiones sociales, ambientales y territoriales de gran calado. Diversos trabajos han señalado que los esfuerzos por avanzar hacia un modelo energético más sostenible están, de manera paradójica, alimentando un nuevo ciclo extractivista² a escala global, cuyas consecuencias cuestionan la justicia y la sostenibilidad de la propia transición (Sovacool, 2021; Andreucci et al., 2023; Dunlap et al., 2024). Este fenómeno, frecuentemente denominado extractivismo verde³, remite a la expansión de la extracción de recursos bajo el discurso de la sostenibilidad, reproduciendo en muchos casos dinámicas históricas de despojo, desigualdad y dependencia.

Estas dinámicas no pueden entenderse únicamente desde una perspectiva sectorial o tecnológica. Diversas corrientes de la economía política latinoamericana han señalado que la expansión del extractivismo (presentado ahora como neoextractivismo verde) se inscribe en una división internacional del trabajo que ha asignado históricamente a la región un papel de proveedora de materias primas, reproduciendo patrones de dependencia y especialización (Acosta, 2009; Gudynas, 2018; Svampa, 2019). Desde esta perspectiva, la transición energética no sólo plantea desafíos ambientales e institucionales, sino también interrogantes sobre la persistencia de estas estructuras en el contexto de la economía global contemporánea.

Frente a este escenario, resulta fundamental analizar en qué medida la transición energética puede convertirse en un nuevo factor de desigualdad o, por el contrario, en una oportunidad para reconfigurar las relaciones entre desarrollo, territorio y sostenibilidad. Este artículo examina cómo una transición energética carente de procesos transparentes, mecanismos efectivos de consulta y marcos regulatorios sólidos puede derivar en un nuevo ciclo extractivo, (que se quiere legitimar como sostenible en sus fines), que reproduzca y profundice las asimetrías existentes, con impactos significativos sobre los derechos sociales y ambientales.

La aportación específica de este trabajo es triple. En primer lugar, propone una lectura integrada de la transición energética en América Latina que articula la literatura sobre extractivismo verde y neoextractivismo con el enfoque de justicia climática, mostrando que la descarbonización no puede evaluarse únicamente en términos tecnológicos o de reducción de emisiones, sino también por sus efectos distributivos, territoriales y políticos. Por otro lado, el artículo sintetiza de forma comparada evidencias recientes de distintos estudios de caso en la región (relativos a minerales estratégicos como el litio, el cobre o el níquel) con el objetivo de identificar patrones comunes en la relación entre beneficios económicos, impactos socioambientales y conflictividad. Finalmente, a partir de esta revisión, se plantean criterios orientados a una transición postextractivista justa, subrayando que la legitimidad de estos procesos depende menos del tipo de propiedad de los proyectos o de la promesa abstracta de desarrollo que de condiciones concretas de gobernanza, transparencia, participación efectiva, control ambiental y redistribución de beneficios.

En las siguientes secciones se analizan, en primer lugar, las razones del auge de este nuevo ciclo de materias primas asociado a la transición energética, desde un enfoque de justicia climática⁴ y social. A continuación, se examina el papel de América Latina en el nuevo boom minero, así como los principales efectos del llamado neoextractivismo verde. Posteriormente se revisan diversos estudios de caso que permiten evaluar tanto los beneficios como los impactos de estas dinámicas en los territorios y sus poblaciones. Por último, el artículo concluye con una serie de propuestas orientadas a avanzar hacia una transición postextractivista justa y sostenible.

2. Economía baja en carbono y alta en conflictos

La minería ha desempeñado históricamente un rol central en los procesos de industrialización y desarrollo económico de muchas naciones, siendo un factor esencial para el surgimiento del capitalismo (Bridge, 2004). La transformación estructural que acompañó a la Revolución Industrial, basada en buena parte en la explotación de minerales como el hierro, el carbón y el cobre, permitió el desarrollo de maquinaria, infraestructura

² El concepto de *extractivismo* tiene diversas acepciones. En este artículo seguiremos el enfoque propuesto por Gudynas, como "un tipo de extracción de recursos naturales, en gran volumen o alta intensidad, y que están orientados esencialmente a ser exportados como materias primas sin procesar, o con un procesamiento mínimo" (Gudynas, 2013, p. 3).

³ En este trabajo se utilizan de manera diferenciada varios conceptos que, aunque relacionados, remiten a dimensiones analíticas distintas. El término "extractivismo verde" se emplea como categoría general para describir la expansión de la extracción de recursos naturales en el contexto de la transición energética. Por su parte, el "neoextractivismo verde" hace referencia a la continuidad y reconfiguración de modelos extractivos en América Latina bajo discursos de sostenibilidad, manteniendo lógicas de dependencia y especialización primaria. En tercer lugar, el concepto de "neocolonialismo verde" se utiliza en un sentido más interpretativo, para subrayar las asimetrías de poder y las dinámicas de apropiación de recursos que caracterizan estas transformaciones en el marco de la economía global. Finalmente, como idea motriz de este artículo, el "postextractivismo" propone reducir la centralidad de la extracción de recursos naturales en las economías, promoviendo modelos de desarrollo alternativos, diversificados, sostenibles y basados en la justicia social y ambiental.

⁴ La *justicia climática* pone la equidad y los derechos humanos en el centro de la acción climática, reconociendo responsabilidades históricas y vulnerabilidades diferenciadas, y que en el caso de América Latina se traduce en proponer una transición justa, liderada desde los territorios, con salvaguardas de derechos indígenas, soberanía alimentaria y energética y participación vinculante (Newell et al., 2020; Plataforma Latinoamericana y del Caribe por la Justicia Climática, 2022).

y energía, promoviendo la innovación, la productividad y el crecimiento económico a gran escala, aunque de manera desigual. Al mismo tiempo, la explotación de petróleo y gas permitió un desarrollo sin precedentes de la sociedad, favoreciendo el crecimiento de industrias clave como la automotriz, la petroquímica y la aviación, así como el transporte y la producción de energía eléctrica.

Sin embargo, estos avances no fueron inocuos. Por una parte, el desarrollo fue dispar y conflictivo, en un contexto de imperialismo, colonialismo, abusos laborales y ausencia de regulación. Además, como expuso Auty en su análisis sobre la denominada maldición de los recursos (1995), la abundancia de minerales no siempre se tradujo en prosperidad económica: numerosos países cuya economía dependía de la explotación de recursos naturales no lograron crecer de manera sostenida, debido a una gobernanza deficiente, elevada corrupción y falta de diversificación, entre otros factores.

Además, la actividad minera ha generado desde sus inicios impactos significativos en el medio ambiente y en la sociedad en general. Muchos de los efectos adversos de la minería son ya conocidos: deforestación, destrucción de la fauna y de sus hábitats, contaminación del agua, cambios en el uso de la tierra, pérdida de la productividad del suelo e inseguridad alimentaria (Candeias et al., 2019; Sonter et al., 2018; Feng et al., 2019). Por otro lado, la extracción, el procesamiento y el transporte de minerales generan emisiones que contribuyen al calentamiento global: de hecho, la minería ya representa cerca del 8% de la huella global de carbono, y se estima que las emisiones derivadas de la producción de minerales críticos crecerán al mismo ritmo que su demanda (Cox et al., 2022; IEA, 2025). Asimismo, numerosos estudios (Hresc et al., 2018; Shiquan et al., 2022) advierten de sus consecuencias nefastas sobre los trabajadores, las comunidades y los pueblos indígenas que viven en zonas mineras o en sus cercanías, como el aumento de la pobreza y la desigualdad, el incremento del costo de vida, la prostitución, los robos, el abuso de drogas y la alta incidencia de enfermedades respiratorias.

Por último, las disputas por la posesión y el uso de las tierras mineras, junto con la distribución de las rentas de la minería, han incrementado la desigualdad e impulsado conflictos sociales y étnicos en países minero-dependientes del sur global, generando inestabilidad política, como han demostrado Bazzi y Blattman (2014), Brückner y Ciccone (2010) y Ross (2004), entre otros. La minería es en estos momentos una de las principales fuentes de conflictos sociales y ambientales: según el Atlas Global de Justicia Ambiental (Temper et al., 2015), más del 40% de los conflictos socioambientales reportados al preparar este artículo (al menos 1.873) estaban vinculados a la extracción y uso de minerales y combustibles fósiles.

La búsqueda incesante de minerales estratégicos y tierras raras, impulsada por la demanda de electrificación del transporte, la generación de energía renovable, la defensa de alta tecnología y la competencia geoestratégica por dominar la IA, intensificará estas tendencias e impactos (UNEP-IRP, 2025). Se espera que la necesidad de minerales críticos se triplique en 2030 y se cuadriplique hacia 2040 si se quiere lograr que las emisiones netas se acerquen a cero (WEF, 2025). La demanda de litio se quintuplicaría en quince años, mientras que la de grafito y níquel, otros dos minerales clave para la nueva economía baja en carbono, se duplicaría en ese mismo periodo. El requerimiento de cobalto y tierras raras también crecería con fuerza, aumentando entre un 50% y un 60% para 2040. El cobre es el elemento con el mercado más establecido, y se proyecta que su demanda crezca un 30% durante el mismo periodo (IEA, 2025). Por otro lado, las operaciones mineras, y sobre todo su refinado, seguirían concentradas en un puñado de países, aumentando las tensiones geopolíticas y comerciales.

Aunque la fiebre de las tierras raras traerá inversiones mineras cuantiosas (solo en América Latina se alcanzarían los 154 mil millones de dólares: IEA, 2025), estos flujos, en ausencia de normas claras, institucionalidad sólida y salvaguardas suficientes, no serán suficientes por sí mismos para estimular un desarrollo económico sostenido e inclusivo. Al contrario, como ya indicó Power (2002), los riesgos son altos: la actividad minera puede incrementar los conflictos sociales, aumentar los impactos ambientales, expandir la corrupción gubernamental y empresarial, y desplazar las inversiones en capital humano, lo cual, paradójicamente, terminaría por empobrecer a gobiernos y sociedades de los países minero-céntricos.

De hecho, mientras muchos ven una oportunidad en la descarbonización y la competencia tecnológica, otros observan una continuación y profundización de la lógica de acumulación capitalista, en lo que se ha denominado extractivismo verde (Dunlap y Brock, 2021) o acaparamiento verde (Adaman et al., 2025), es decir, un proceso de apropiación de tierras y recursos para satisfacer las necesidades de la nueva economía sostenible. Una tendencia que, para algunos, es un vehículo de modernización, desarrollo y progreso, además de un paso necesario para una acción climática urgente y eficaz (Drexhage et al., 2017), mientras que, para otros, como Sovacool et al. (2019), este fenómeno —que interpretan como neocolonialismo verde—, pese a sus etiquetas y presuntos beneficios, tiene profundas implicaciones socioambientales, llevando al expolio y destrucción de territorios y al conflicto con sus ocupantes.

Como veremos más adelante, para evitar que la transición hacia una economía descarbonizada repita los errores y perjuicios de la explotación de recursos naturales en el pasado, es imprescindible que sea no solo limpia y eficiente, sino también democrática, equitativa, transparente y basada en principios de justicia ambiental y social. Esto supone garantizar la participación social tanto en la producción como en el acceso a la energía, incorporando una dimensión humana en un ámbito que tradicionalmente ha sido abordado desde enfoques predominantemente tecnológicos y económicos.

3. El nuevo boom de los minerales en América Latina: ¿Bendición o explosión?

La minería ha ocupado un lugar central en la historia económica y política de América Latina desde comienzos del período colonial, convirtiéndose en uno de los pilares de su integración en la economía mundial. Desde la plata de Potosí y el oro de Minas Gerais hasta el cobre chileno, el estaño boliviano o el petróleo

venezolano, la región ha experimentado sucesivas etapas de auge extractivo asociadas a ciclos globales de demanda y a su papel como proveedora de materias primas. Este patrón de especialización, caracterizado por la dependencia de recursos naturales y la exportación de materias primas con escaso valor agregado, ha condicionado la estructura productiva y acentuado la vulnerabilidad externa de los países latinoamericanos (Gudynas, 2018; Bebbington et al., 2018; Svampa, 2019). A pesar de su contribución al PIB, a las exportaciones y a las finanzas públicas, la minería ha fomentado una forma de desarrollo hacia afuera, dependiente de los precios internacionales y marcada por fuertes impactos ambientales y sociales (Acosta, 2009; Altomonte y Sánchez, 2016).

En las dos últimas décadas, la región ha vuelto a experimentar otro ciclo de expansión minera, inducido esta vez por la nueva demanda de minerales críticos y tierras raras necesarios para alcanzar las metas globales de descarbonización, así como por la boyante industria de los chips y la inteligencia artificial. América Latina concentra importantes reservas de litio (casi dos tercios de los recursos globales; Siroit, 2024), cobre, níquel y otros metales estratégicos, lo que la sitúa de nuevo en el centro de las disputas geopolíticas y financieras por el control de los recursos naturales. Según la CEPAL (2023), el sector extractivo representa hoy más del 60% del total de las exportaciones de varios países sudamericanos y continúa siendo un motor clave de atracción de inversión extranjera directa. Sin embargo, este renacimiento extractivo plantea interrogantes sobre la sostenibilidad y las virtudes del modelo: ¿puede considerarse una oportunidad de desarrollo e inclusión, o repite los patrones de dependencia, desigualdad y vulnerabilidad socioambiental que históricamente han acompañado los booms de materias primas en la región? (Burchardt y Dietz, 2014; UNEP-IRP, 2020).

Los beneficios a corto plazo han hecho de los nuevos proyectos productivos basados en la explotación intensiva de recursos naturales una estrategia compartida por gobiernos de distinto signo político en América Latina. Tanto los ejecutivos neoliberales, favorables a la inversión privada y la apertura comercial, como los gobiernos de orientación progresista han recurrido a este modelo de neoextractivismo verde como sostén del crecimiento necesario para sus políticas, reproduciendo en ambos casos la lógica de acumulación del llamado “consenso de las materias primas” (Svampa, 2015; Gudynas, 2018). En el caso de las derechas, el enfoque ha perseguido atraer capital extranjero, aumentar las exportaciones y mantener la estabilidad macroeconómica mediante la explotación de recursos estratégicos bajo esquemas de liberalización y desregulación ambiental (Burchardt y Dietz, 2014). Para las fuerzas progresistas, en cambio, el denominado imperativo extractivo de Arsel et al. (2016) se justifica como una herramienta de redistribución, en la medida en que los ingresos derivados de la minería, el gas o el petróleo permiten financiar programas sociales para reducir la pobreza y la desigualdad mediante un mayor control estatal sobre las rentas extractivas.

Sea cual fuere la tendencia subyacente, progresista o neoliberal, la generalización de este paradigma de extractivismo verde no ha estado exenta de problemas, generando profundas tensiones socioambientales y territoriales. Sus efectos negativos incluyen la degradación de ecosistemas, la contaminación, los desplazamientos y la pérdida de formas de vida tradicionales, afectando especialmente a comunidades rurales e indígenas (Svampa, 2019; Bebbington et al., 2018). En muchos casos, la incompatibilidad entre las actividades mineras y las formas tradicionales de producción se ha traducido en procesos de saqueo (explícito o solapado) de tierras y recursos naturales, con el consecuente incremento de los conflictos socioambientales. Estos enfrentamientos reflejan la resistencia de los actores locales frente al avance del extractivismo verde, sobre todo en aquellos lugares donde la expansión de la frontera minera o energética ha amenazado los derechos colectivos y territoriales (Palmisano y Wahren, 2023; Escobar, 2020).

Como resultado de este florecimiento de las industrias extractivas, históricamente asociadas no solo a impactos ambientales de gran magnitud sino también a graves violaciones de derechos humanos, falta de transparencia y corrupción, la conflictividad social en la región sigue en aumento (Hopenhaym, 2025). Según el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL), existían al menos 284 conflictos de este tipo al momento de preparar este artículo, siendo México, Perú y Chile los países más afectados (OCMAL, 2025). El Atlas Global de Justicia Ambiental ofrece una cifra similar: 296 conflictos socioambientales relacionados directamente con actividades mineras en América Latina y el Caribe, lo que representa cerca del 35% de todos los conflictos reportados (Temper et al., 2015). Estos datos evidencian tanto la continuidad del modelo extractivo en la región como el elevado nivel de conflictividad vinculado al uso y control de los recursos naturales, sus impactos ambientales y las tensiones territoriales. Es previsible que la confrontación socioambiental se intensifique, dado que el incremento en la demanda de minerales críticos exigirá una ampliación considerable de la capacidad de extracción y procesamiento de estas materias primas en América Latina.

En respuesta a los conflictos generados, los diferentes actores involucrados (Estados, empresas, organismos internacionales y colectivos y personas afectadas) han implementado procesos de participación y consulta, incluidos mecanismos basados en el Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI). Estos procedimientos constituyen garantías fundamentales para la protección de derechos y la reducción de desigualdades, ya que buscan asegurar la inclusión efectiva de comunidades indígenas y locales en la toma de decisiones respecto a proyectos extractivos.

Sin embargo, a pesar de su éxito relativo en América Latina, numerosos estudios señalan sus límites y su eficacia decreciente, ya sea porque las comunidades no siempre logran acceder a información relevante ni ven atendidas sus demandas, o porque el procedimiento es capturado por intereses mineros (Irazábal y Nunes, 2024; Flemmer, 2021). En ocasiones, estos espacios se limitan a consultas puntuales en una fase específica de ejecución, lo que genera frustración y no deja otra opción a los grupos locales que la oposición, pasiva o violenta (Gamuy y Soendergaard, 2023). Además, estos enfrentamientos suelen traducirse en graves

costos económicos para las empresas (Franks et al., 2014), lo que puede llevar a la paralización o cancelación de los proyectos mineros.

En este contexto, el análisis agregado del nuevo ciclo extractivo en América Latina permite identificar tendencias generales en términos de expansión de la actividad minera, atracción de inversiones y aumento de la conflictividad socioambiental. Sin embargo, estos procesos adquieren formas específicas en los territorios donde se desarrollan los proyectos, en función de variables ecológicas, institucionales y sociales.

Para comprender mejor estas dinámicas, resulta necesario descender a una escala más concreta de análisis. En la siguiente sección se examinan diversos estudios de caso en la región, con el objetivo de analizar cómo se materializan estas tensiones en contextos específicos y qué factores explican la variabilidad de sus resultados.

4. Implicaciones de la transición energética en zonas remotas de América Latina: Evidencias de estudios de caso

La expansión reciente de la minería de minerales críticos en América Latina, descrita en la sección anterior, se traduce en dinámicas concretas en los territorios donde se localizan los proyectos extractivos. La literatura muestra que estos espacios enfrentan una doble tensión: por un lado, expectativas de empleo, ingresos y desarrollo; por otro, riesgos asociados a la degradación ambiental, la conflictividad social y la vulneración de derechos. El análisis de estudios de caso permite, por tanto, examinar cómo estas dinámicas se materializan en contextos específicos y cuáles son sus principales implicaciones.

Los casos seleccionados no pretenden constituir una muestra exhaustiva, sino ilustrar, a partir de evidencia reciente, distintas configuraciones de la relación entre la extracción de minerales críticos, los impactos socioambientales y las dinámicas de gobernanza en América Latina. En concreto, se han elegido estudios que cumplen al menos uno de los siguientes criterios: por una parte, la relevancia en el contexto de la transición energética global (particularmente en torno al litio, el cobre y el níquel); por otra, la disponibilidad de análisis empíricos recientes que permitan evaluar tanto beneficios económicos como impactos territoriales; y, por último, la diversidad de contextos institucionales y modalidades de gobernanza (estatal, privada o mixta). Este enfoque permite identificar patrones comunes más allá de las especificidades nacionales.

La literatura reciente muestra que los territorios proveedores de minerales no energéticos enfrentan una doble tensión: promesas de empleo, ingresos y encadenamientos productivos, junto con riesgos de contaminación hídrica, fragmentación ecológica, conflictividad social y debilitamiento de los derechos colectivos. La explotación de litio en el Salar de Atacama (Chile) ilustra bien esta paradoja: Jerez et al. (2021) documentan cómo el auge de los vehículos eléctricos revalorizó el entorno del salar y generó empleos especializados e ingresos fiscales, derivados de la extracción de salmueras en un ecosistema árido y culturalmente significativo para las comunidades atacameñas. En la misma línea, una evaluación social del ciclo de vida (S-LCA, por sus siglas en inglés) aplicada al litio chileno mostró efectos positivos en empleo e ingresos, junto con impactos negativos en salud comunitaria, participación y acceso al agua, subrayando la necesidad de establecer mecanismos eficaces de control y garantía (Roche et al., 2025).

Otros casos en la región andina corroboran estas tendencias, lo que sugiere la existencia de patrones compartidos más allá de las especificidades nacionales. En el denominado Triángulo del Litio (límite de Argentina, Bolivia y Chile), Voskoboynik y Andreucci (2022) analizaron cómo el discurso verde ha legitimado la expansión extractiva: la narrativa climática asociada al extractivismo verde subraya los beneficios a nivel macro (como divisas, inversión extranjera o inserción en cadenas de valor), que coexisten con conflictos socioambientales y asimetrías de gobernanza que reproducen las viejas dependencias centro-periferia. En la Puna jujeña de Argentina, diversos estudios muestran experiencias mixtas de cooperación y fricción entre comunidades y empresas de litio: junto a los ingresos por regalías, el empleo local y la mejora de las infraestructuras, aparecen cuestionamientos por el sobreuso del agua, los impactos en lagunas altoandinas y la escasa representatividad de los acuerdos (véase Jerez et al., 2021; Voskoboynik y Andreucci, 2022). Otras investigaciones confirman estos impactos, mostrando cómo las empresas mineras suelen extraer agua de arroyos, canales y lagos cercanos, reduciendo así la disponibilidad de agua para la agricultura, la ganadería y el consumo personal, además de contaminar los acuíferos y el subsuelo (Heikkinen, 2025; Janetsky et al., 2024).

Si bien el litio concentra la atención por su alta demanda, especialmente para baterías, otros minerales estratégicos muestran patrones comparables. En Perú, los megaproyectos de cobre han generado efectos ambivalentes: impulso a las exportaciones, recaudación y obras públicas, por un lado, y, por otro, conflictividad asociada a la reubicación de comunidades y a las molestias derivadas del trazado de corredores logísticos, al tiempo que ha aumentado la percepción de una distribución desigual de cargas y beneficios (Arellano-Yanguas, 2011; Bebbington et al., 2018). Estas controversias, recurrentes en el tiempo, anticipan lo que podría ocurrir con la expansión de la minería necesaria para la descarbonización si no se corrigen las deficiencias actuales: escasa transparencia, gestión inadecuada de riesgos y gobernanza territorial deficitaria.

Como se ha señalado anteriormente, la visión extractivista seduce por igual a gobiernos de uno y otro signo. En Bolivia, el giro hacia la industrialización estatal del litio representó una apuesta por avanzar en la cadena de valor, pasando de mero suministrador al refinamiento in situ, con ventajas potenciales en términos de aprendizaje tecnológico, generación de empleo e ingresos. Sin embargo, pese a estos posibles beneficios, Al Bouchi y Caraway (2023) indican que continuaron las tensiones locales en torno a la distribución de los beneficios económicos, mientras que se intensificaron las disputas por el agua. Estos hallazgos sugieren que el tipo de gobernanza (pública, mixta o privada) es relevante, pero no garantiza por sí solo una transición

justa si no se acompaña de reglas claras sobre el uso de los recursos, la promoción de la participación y una distribución equitativa de los beneficios.

Más al norte, en México, una revisión sistemática de dos décadas sobre minería y derechos humanos identifica dinámicas similares: ventajas económicas (empleo, infraestructura local, dinamismo de servicios) junto con patrones reiterados de conflictividad socioambiental y denuncias por daños a la salud, la agricultura y el agua, especialmente en estados del norte y el altiplano (Camacho-Garza et al., 2022). El caso del litio en Sonora se ha presentado a menudo como una oportunidad de diversificación e innovación dentro de la agenda verde (baterías, movilidad eléctrica). Sin embargo, los estudios existentes subrayan los riesgos que coexisten: incertidumbres geológicas, una elevada huella hídrica y energética, y la ausencia de marcos regulatorios explícitos sobre consulta y reparto de beneficios (Irazábal y Nunes, 2024; Camacho-Garza et al., 2022).

En Brasil, la explotación de minerales estratégicos convive con riesgos mineros de gran escala. Casos como el de Onça Puma (minería de níquel en el estado de Pará) muestran, por un lado, una cara atractiva —empleo, royalties y encadenamientos industriales— y, por otro, externalidades negativas persistentes: controversias por contaminación, afectación a pueblos indígenas como los Kayapó Xikrin y litigios ambientales (Saes et al., 2021). El colapso de la represa de relaves de Fundão (Minas Gerais, 2015), aunque no corresponde estrictamente a un caso de minerales críticos, es una referencia obligada sobre los riesgos sistémicos de las grandes operaciones y sus impactos persistentes en ríos, pesca y medios de vida, y resulta valiosa para analizar cualquier agenda de expansión minera verde (Pereira et al., 2024). La lección transversal es que la gestión de los desechos mineros, la evaluación de riesgos y, sobre todo, la transparencia debe considerarse infraestructura institucional crítica para la transición verde.

Las evidencias recogidas en los estudios de caso analizados permiten matizar la tradicional oposición entre conflicto y aceptación en torno a la expansión minera en América Latina. Más allá de esta dicotomía, se observa que los factores clave a la hora de determinar la sostenibilidad y legitimidad de los proyectos extractivos no son solo los beneficios o los impactos, sino también el flujo de información (ambiental, pero no solo), la inclusión y la escucha de las poblaciones y grupos afectados, y la existencia de una capacidad estatal sólida de fiscalización. Estos elementos suelen tener un peso mayor que la mera forma de propiedad o explotación (estatal, privada o mixta) y que las ganancias económicas en la configuración de los resultados y en la percepción de justicia o arbitrariedad por parte de las comunidades afectadas.

En conjunto, esta revisión señala al menos tres implicaciones de la transición verde para territorios remotos de América Latina. Por una parte, si bien son posibles ventajas económicas (ingresos, empleo, infraestructura, aprendizaje tecnológico), su materialización dependerá de la capacidad estatal de capturar parte de esas rentas para promover encadenamientos productivos locales, redistribuir ingresos o financiar el desarrollo social. Por otra, se constata que los costes socioambientales son específicos de cada territorio (agua y salares en los Andes áridos, relaves en el trópico húmedo, conflictos viales en áreas rurales, envenenamiento de pastos y ganado) y de sus habitantes, y se agravan cuando la gestión de riesgos es insuficiente, falta información o no existe una participación comunitaria efectiva. Finalmente, el uso del marco analítico de justicia climática ayuda a entender cómo, incluso bajo una narrativa ecoclimática teóricamente positiva, la nueva etapa de expansión minera puede reproducir o intensificar asimetrías históricas si no se incorporan mecanismos eficaces de consulta, respeto a los derechos humanos, mayor transparencia y reglas claras de reparto de beneficios y mitigación de daños. Solo con estos condicionantes se logrará que la transición energética sea climáticamente justa, socialmente sostenible y ambientalmente respetuosa. Sin estos pilares, América Latina corre el riesgo de reeditar el ciclo histórico de dependencia y conflictividad que acompañó anteriores booms de materias primas.

5. Hacia una transición postextractivista justa

El desafío para América Latina no es simplemente extraer más minerales para la transición energética global y posicionarse como un jugador regional relevante, sino repensar cómo se extraen y quién se beneficia. El informe del Panel del Secretario General de Naciones Unidas sobre Minerales Críticos para la Transición Energética (UN, 2024) advierte que los minerales críticos deben extraerse bajo estándares adecuados de gobernanza, transparencia y derechos humanos, para que la carrera por la descarbonización no cree o reproduzca formas de injusticia territorial. En ese sentido, los capítulos anteriores mostraron que los posibles beneficios económicos (ingresos fiscales, empleo, encadenamientos productivos) coexisten con cargas socioambientales costosas y un reparto injusto de las ganancias, especialmente en zonas remotas. El neoextractivismo verde, más que una oportunidad de avance, puede llevar a la región de nuevo por una senda de dependencia, desigualdad y vulnerabilidad si no se articulan alternativas que fortalezcan derechos y establezcan controles.

Una transición realmente equitativa y sostenible (y no meramente descarbonizadora, sin más) requerirá en primer lugar una desconexión gradual del modelo de dependencia extractiva actual y el tránsito hacia economías diversificadas y regenerativas. Un ejemplo, que aúna pasos simbólicos y normativos, muestra la senda y también el camino por andar: el referéndum de 2023 en Ecuador que aprobó prohibir nuevas concesiones de petróleo y minería en áreas del Chocó Andino y el Parque Yasuní, abrió espacios para plantear lo que se denomina como “larga marcha contra el extractivismo” (Martone, 2025). Aunque su implementación aún está en curso, estos avances en la agenda ciudadana marcan un cambio paradigmático, al exigir más controles y sobre todo la limitación de la actividad para reducir o evitar sus daños, apostando por modelos alternativos de desarrollo.

Además, se deben profundizar los debates políticos y sociales sobre la posibilidad del “no-extractivismo”, que podrían cristalizar en mecanismos de vigilancia, moratorias estatales sobre megaminas y la promoción de fuentes de energías renovables. La experiencia internacional demuestra que una política preventiva que evite grandes desarrollos mineros sin respaldo comunitario ni controles suficientes puede formar parte de una estrategia postextractivista preventiva y eficaz, como ilustra el caso de la prohibición total de la minería metálica en El Salvador (Spalding, 2018).

Basándonos en las evidencias revisadas, se pueden identificar tres ejes centrales para una transición postextractivista justa. En primer lugar, se necesitará una gobernanza de los minerales críticos basada en derechos humanos y con participación efectiva. Esto implica mecanismos vinculantes de consentimiento (CLPI), acceso público a datos ambientales, sistemas de monitoreo independientes y el fomento de la participación comunitaria y social, así como el fortalecimiento de capacidades institucionales para la fiscalización. De forma concreta, puede traducirse en la creación de registros públicos de contratos y licencias, evaluaciones de impacto ambiental acumulativas (no sólo por proyecto), observatorios ciudadanos con capacidad de seguimiento, y la incorporación de cláusulas de cumplimiento vinculantes en los acuerdos con comunidades locales. Como muestran diversos estudios, la efectividad de estos instrumentos depende en gran medida de su carácter obligatorio y de la existencia de mecanismos de rendición de cuentas (UNEP-IRP, 2020; Irazábal y Nunes, 2024).

Por otro lado, hará falta una redistribución real de beneficios y una diversificación económica territorial. No basta con recaudar impuestos: los ingresos extractivos pueden canalizarse mediante instrumentos específicos, como fondos soberanos o fondos de estabilización territorial, mecanismos de transferencias condicionadas a nivel subnacional, o esquemas de regalías redistributivas orientadas a inversión productiva local. Estos recursos pueden destinarse a promover encadenamientos productivos, fortalecer sectores como la agroecología, el turismo sostenible o el reciclaje, e invertir en infraestructuras sociales e hídricas. La literatura sobre desarrollo basado en recursos subraya que la calidad del gasto y su orientación territorial resultan determinantes para evitar dinámicas de dependencia (Gudynas, 2011; Svampa, 2019).

Finalmente, se debe impulsar una transición productiva y ecológica que reconozca los límites ambientales y culturales. Esto implica no sólo la evaluación y mitigación de riesgos, sino también la promoción de alternativas económicamente viables a escala territorial. En este sentido, existen distintas propuestas que apuntan a combinar políticas industriales verdes con estrategias de economía circular (como el reciclaje de minerales críticos, la reutilización de materiales y la reducción de la demanda primaria), así como a fortalecer economías locales basadas en el uso sostenible del territorio. La viabilidad de estas alternativas depende, no obstante, de factores como el acceso a financiamiento, la disponibilidad de capacidades técnicas y el diseño de marcos regulatorios adecuados que incentiven su desarrollo.

La región parte con ventaja en la carrera tecnológica y descarbonizadora: reservas relevantes de minerales críticos, progreso de las infraestructuras, mejoría del empleo, bono demográfico todavía vigente, y una población crecientemente interesada en las nuevas economías verdes. Sin embargo, los retos son también grandes: instituciones frágiles, economías dependientes de materias primas, presión externa de los capitales globales, urgencia climática, y competencia geoestratégica por el nuevo “oro negro”, los minerales estratégicos y tierras raras. Si la transición energética se entiende sólo como sustitución tecnológica, y no se afrontan los desafíos clave, se corre el riesgo de replicar el ciclo de extractivismo clásico del boom de las materias primas.

Una transición postextractivista justa y sostenible no significa renunciar inmediatamente a la minería, sino transformarla radicalmente. Ello exige políticas estructurales que conjuguen justicia social, ambiental y territorial. Invertir en infraestructuras de agua, estabilizar las cadenas de suministro locales, fortalecer los derechos indígenas y las economías campesinas, garantizar transparencia fiscal y ambiental, y compartir ganancias para hacer redistribución social y fomentar resiliencia comunitaria: ese es el camino. Sólo así América Latina podrá evitar que la descarbonización global se convierta en un nuevo episodio de neocolonialismo verde, abriendo paso a un modelo de desarrollo verdaderamente sostenible y equitativo.

6. Conclusiones

La transición energética global, pese a sus objetivos climáticos y su aparente neutralidad tecnológica, conlleva tensiones entre descarbonización, impactos ambientales y derechos sociales y territoriales. En América Latina, la expansión de la minería de minerales estratégicos y tierras raras está impulsando procesos de reconfiguración territorial en contextos de fragilidad ecológica y vulnerabilidad social. Así, la transición energética no es solo un proceso técnico, sino también una transformación profunda en las relaciones entre desarrollo, territorio y poder.

Los estudios analizados muestran una dinámica ambivalente. Por un lado, los proyectos extractivos pueden generar inversión, empleo y modernización de infraestructuras. Por otro, producen impactos relevantes sobre ecosistemas, recursos hídricos y medios de vida locales, además de tensiones en torno a la distribución de beneficios y el reconocimiento de derechos. En este sentido, si se mantiene bajo esquemas extractivos convencionales, la transición energética puede reproducir o incluso intensificar desigualdades socioambientales preexistentes.

Estas dinámicas se insertan en patrones globales de producción y consumo intensivos en recursos, concentrados principalmente en el Norte Global, lo que plantea interrogantes sobre la sostenibilidad del modelo y la distribución desigual de sus costos y beneficios. Una transición verdaderamente justa requiere, por

tanto, no solo cambios en la producción de energía, sino también en los patrones de consumo que sostienen la economía global.

El análisis muestra que la sostenibilidad y legitimidad de los proyectos no dependen únicamente de sus beneficios económicos ni del tipo de propiedad, sino de las condiciones de gobernanza. Factores como la transparencia, el acceso a la información, la participación efectiva de las comunidades, la capacidad estatal de regulación y la distribución equitativa de beneficios resultan determinantes para los resultados observados. En esta línea, es necesario avanzar hacia esquemas que integren criterios de justicia social y ambiental, fortaleciendo mecanismos de participación y control.

Asimismo, una transición más equitativa requiere mecanismos efectivos de redistribución y estrategias de diversificación económica en los territorios afectados, reduciendo la dependencia de la exportación de materias primas y promoviendo alternativas productivas sostenibles.

Finalmente, desde un enfoque de justicia climática, estos resultados muestran que la transición energética no puede evaluarse únicamente por su capacidad de reducir emisiones, sino también por la forma en que distribuye costos, beneficios y riesgos entre territorios y grupos sociales. En este sentido, avanzar hacia horizontes postextractivistas no implica necesariamente una renuncia inmediata a toda actividad minera, sino su transformación bajo criterios más exigentes de sostenibilidad, equidad, participación efectiva, protección de ecosistemas frágiles y reconocimiento del conocimiento indígena y comunitario en la gestión del territorio.

En conjunto, la transición energética representa tanto una oportunidad como un riesgo para América Latina. Si se abordan adecuadamente los desafíos de gobernanza, equidad y protección ambiental, puede contribuir a modelos de desarrollo más inclusivos y sostenibles; de lo contrario, existe el riesgo de reproducir los patrones históricos de dependencia y conflictividad asociados al extractivismo.

7. Referencias bibliográficas

- Acosta, A. (2009). "La maldición de la abundancia: Un riesgo para la democracia". *La Tendencia: Revista de Análisis Político*, 9, marzo-abril 2009, Quito. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/items/1fbc8061-08fd-4615-bdb0-16ec102c9b07>.
- Adaman, F., Avci, D., Paker, H., y Yeniev, G. (2025). "Green grabbing: A new form of appropriation". Heinrich Boll Stiftung. <https://tr.boell.org/sites/default/files/2025-04/green-grab-en-final.pdf#:~:text=Mining%20minerals%20essential%20for%20renewable%20energy%20technologies%2C,resourc%2D%20es%20so%20as%20to%20serve%20ecotourism>.
- Al Bouchi, Y., y Caraway, B. R. (2023). "The political ecology of Bolivia's state-led lithium industrialization for post-carbon futures". *Capitalism Nature Socialism*, 35(2), pp. 17-35. <https://doi.org/10.1080/10455752.2023.2197245>.
- Altomonte, H., y Sánchez, R. J. (2016). *Hacia una nueva gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Libros de la CEPAL, N° 139. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/dbe135bc-dc1a-4bfb-897c-012984e1b6fe/content>.
- Andreucci, D., García López, G., Radhuber, I., Conde, M., Voskoboynik, D., Farrugia, J. D. y Zografos, C. (2023). "The coloniality of green extractivism: Unearthing decarbonisation by dispossession through the case of nickel". *Political Geography*, 107(1): 102997. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2023.102997>.
- Arellano-Yanguas, J. (2011). "Aggravating the resource curse: Decentralisation, mining and conflict in Peru". *The Journal of Development Studies*, 47(4), pp. 617-638. <https://doi.org/10.1080/00220381003706478>.
- Arsel, M., Hogenboom, B., y Pellegrini, L. (2016). "The extractive imperative in Latin America". *The Extractive Industries and Society*, 3(4), pp. 880-887. <https://doi.org/10.1016/J.EXIS.2016.10.014>.
- Auty, R.M. (1995). "Economic development and the Resource Curse Thesis". En: Morrissey, O., Stewart, F. (eds). *Economic and Political Reform in Developing Countries*. Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1007/978-1-349-13460-1_4.
- Bazzi, S. y Blattman, C. (2014). "Economic shocks and conflict: Evidence from commodity prices". *American Economic Journal: Macroeconomics*, 6(4), pp. 1-38. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/mac.6.4.1>.
- Bebbington, A., Abdulai, A. G., Bebbington, D. H., Hinfelaar, M., y Sanborn, C. (2018). *Governing extractive industries: Politics, histories, ideas*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198820932.001.0001>.
- Bridge, G. (2004). "Contested terrain: Mining and the environment". *Annual Review of Environment and Resources*, 29(1), pp. 205-259. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.011503.163434>.
- Brückner, M. y Ciccone, A. (2010). "International commodity prices, growth and the outbreak of civil war in Sub-Saharan Africa". *The Economic Journal*, 120(544), pp. 519-534. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2010.02353.x>.
- Burchardt, H. J., y Dietz, K. (2014). "(Neo-)extractivism - A new challenge for development theory from Latin America". *Third World Quarterly*, 35(3), pp. 468-486. <https://doi.org/10.1080/01436597.2014.893488>.
- Camacho-Garza, A., Acevedo-Sandoval, O. A., Otazo-Sánchez, E. M., Roman-Gutiérrez, A. D., y Prieto-García, F. (2022). "Human rights and socio-environmental conflicts of mining in Mexico: A systematic review". *Sustainability*, 14(2), 769. <https://doi.org/10.3390/su14020769>.
- Candeias, C., Ávila, P., Coelho, P., y Teixeira, J. P. (2019). "Mining activities: Health impacts". En: Nriagu, J. (ed.). *Encyclopedia of Environmental Health* (Second Edition). Elsevier, 2019, pp. 415-435. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11056-5>.

- CEPAL (2023). *Comercio exterior de bienes en América Latina y el Caribe: Tercer trimestre de 2023*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Boletín Estadístico N° 53. <https://repositorio.cepal.org/bitstreams/401539d5-bd54-4e99-bc58-e84d935e8010/download>.
- CEPAL (2024). *Minerales críticos para la transición energética y la electromovilidad: Oportunidades para el desarrollo económico con desafíos socioambientales*. Enfoques. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/enfoques/minerales-criticos-la-transicion-energetica-la-electromovilidad-oportunidades-desarrollo>.
- Cox, B., Innis, S., Kunz, N. C. y Steen, J. (2022). "The mining industry as a net beneficiary of a global tax on carbon emissions". *Communications Earth & Environment*, 3, 17. <https://doi.org/10.1038/s43247-022-00346-4>.
- Climate Watch (2025). *Historical GHG Emissions*. <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions>.
- Drexhage, J., La Porta, D., Hund, K., McCormick, M., y Ningthoujam, J. (2017). "The growing role of minerals and metals for a low carbon future". World Bank, Washington, DC. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/207371500386458722/pdf/117581-WP-P159838-PUBLIC-ClimateSmartMiningJuly.pdf>.
- Dunlap, A. y Brock, A. (2021). "When the wolf guards the sheep: The industrial machine through green extractivism in Germany and Mexico". En: Mateer, J., Springer, S., Locret-Collet, M., y Acker, M. (eds.). *Energies beyond the state: Anarchist political ecology and the liberation of nature*, pp. 91-124. Bloomsbury Publishing PLC. 10.5040/9798881813932.ch-5.
- Dunlap, A., Verweijen, J. y Tornel, C. (2024). "The political ecologies of "green" extractivism(s): An introduction". *Journal of Political Ecology*, 31 (1), pp. 436-463. <https://doi.org/10.2458/jpe.6131>.
- Escobar, A. (2020). "Política pluriversal: Lo real y lo posible en el pensamiento crítico y las luchas latinoamericanas contemporáneas". *Tabula Rasa*, 36, pp. 323-354. <https://doi.org/10.25058/20112742.n36.13>.
- Feng, Y., Wang, J., Bai, Z., y Reading, L. (2019). "Effects of surface coal mining and land reclamation on soil properties: A review". *Earth-Science Reviews*, 191 (2019), pp. 12-25. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2019.02.015>.
- Flemmer, R. (2021). "Prior consultation to halt the resource curse?: Potentials and pitfalls of a participatory innovation in Peru and its implications for the Andean countries". En: Damonte, G. y Schorr, B. (eds.). *Andean States and the Resource Curse* (pp. 104-121). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003179559-8?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate.
- Franks, D. M., Davis, R., Bebbington, A. J., Ali, S. H., Kemp, D. y Scurrah, M. (2014). "Conflict translates environmental and social risk into business costs". *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, 111 (21), pp. 7576-7581. <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1405135111>.
- Gamu, J. K., y Soendergaard, N. (2023). "Governance capture and socio-environmental conflict: A critical political economy of the global mining industry's prior consultation regime". *Review of International Political Economy*, 31(3), pp. 880-904. <https://doi.org/10.1080/09692290.2023.2265976>.
- Gudynas, E. (2011). "Transitions to post-extractivism: Directions, options, areas of action". En: Lang, M., Fernando, L. y Buxton, N. (eds.). *Beyond Development: Alternative Visions from Latin America*, pp. 165-189. Transnational Institute. <https://rosalux.org.ec/pdfs/BeyondDevelopment.pdf>.
- Gudynas, E. (2013). "Extracciones, Extractivismo y Extrahecciones. Un marco conceptual sobre la apropiación de recursos naturales". *Observatorio del Desarrollo, CLAES*, pp. 1-18. https://www.researchgate.net/publication/281748932_Extracciones_Extractivismo_y_Extrahecciones_Un_marco_conceptual_sobre_la_apropiacion_de_recursos_naturales
- Gudynas, E. (2018). "Extractivisms: Tendencies and Consequences". En: Munck, R. y Delgado Wise, R. (eds.). *Reframing Latin American Development* (pp. 61-76). Routledge. <https://gudynas.com/wp-content/uploads/GudynasExtractivismsTendenciesConsequences18.pdf>.
- Heffron, R. J. (2022). "Applying energy justice into the energy transition". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 156, 111936. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111936>.
- Heikkinen, A. (2025). *Mining companies are pumping seawater into the driest place on Earth. But has the damage been done?* The Guardian. <https://www.theguardian.com/global-development/2025/jul/17/green-transition-water-chile-atacama-desalination-plants-lithium-copper-mining>.
- Hopenhaym, F. (2025). "Can Latin America avoid 'green extractivism'?" *Dialogue Earth: Justice*. <https://dialogue.earth/en/justice/can-latin-america-avoid-green-extractivism/>.
- Hresc, J., Riley, E., y Harris, P. (2018). "Mining project's economic impact on local communities, as a social determinant of health: A documentary analysis of environmental impact statements". *Environmental Impact Assessment Review*, 72, pp. 64-70. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.05.009>.
- Janetsky, M., Caivana, V., y Abd, R. (2024). *Native groups sit on a treasure trove of lithium. Now mines threaten their water, culture and wealth*. AP News. <https://apnews.com/article/lithium-water-mining-indigenous-cb2f5b1580c12f8ba1b19223648069b7>.
- Jerez, B., Garcés, I., y Torres, R. (2021). "Lithium extractivism and water injustices in the Salar de Atacama, Chile: The colonial shadow of green electromobility". *Political Geography*, 87, 102382. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2021.102382>.
- IEA (2021). *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. World Energy Outlook Special Report. International Energy Agency (IEA). <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>.
- IEA (2025). *Global Critical Minerals Outlook 2025*. International Energy Agency (IEA). <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-ba9d-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf>.

- IPCC (2022). "Summary for Policymakers". En: *Global Warming of 1.5°C: IPCC Special Report on Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels in Context of Strengthening Response to Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*, pp. 1-24. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). <https://doi.org/10.1017/9781009157940.001>.
- Irazábal, I., y Nunes da Cunha, N. (2024). *Atención a la conflictividad minera en América Latina y el Caribe: una guía para la acción*. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 3011. <http://dx.doi.org/10.18235/0013205>.
- IRENA (2023). *Geopolítica de la transición energética: Los materiales críticos*. Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Jul/IRENA_Geopolitics_energy_transition_critical_materials_2023_ES.pdf.
- Martone, F. (2025). "The long march against extractivism in Ecuador". Transnational Institute. <https://www.tni.org/en/article/the-long-march-against-extractivism-in-ecuador>.
- Newell, P., Srivastava, S., Naess, L. O., Torres Contreras, G. A., y Price, R. (2020). *Towards transformative climate justice: key challenges and future directions for research*. The Institute of Development Studies and Partner Organisations. <https://hdl.handle.net/20.500.12413/15497>.
- OCMAL (2025). "Conflictos Mineros en América Latina". Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL). https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/conflicto.
- Palmisano, T., y Wahren, J. (2023). "The political economy of extractivism and social struggles in Latin America". En: Atzeni, M., Azzellini, D., Mezzadri, A., Moore, P., y Apitzsch, U. (Eds.). *Handbook of Research on the Global Political Economy of Work* (pp. 512-521). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781839106583.00058>.
- Pereira, C. C., Fernandes, S., Fernandes, G. W., y Goulart, F. F. (2024). "Eight years after the Fundão tailings dam collapse: Chaos on the muddy banks". *Nature Conservation*, 56, pp. 77-82. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.56.133441>.
- Plataforma Latinoamericana y del Caribe por la Justicia Climática (2022). *Glosario por la justicia climática*. <https://plataformajusticiaclimatica.org/recurso/glosario-de-la-justicia-climatica-en-espanol/>.
- Power, T. M. (2002). *Digging to development? A historical look at mining and economic development*. Oxfam America Report. https://s3.amazonaws.com/oxfam-us/www/static/oa3/files/OA-Digging_to_Development.pdf.
- Roche, L., Link, A., Marinova, S., Coroama, V., y Finkbeiner, M. (2025). "S-LCA of lithium mining in Chile and its potential impacts on water and the local community". *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 30(6), pp. 1201-1228. <https://doi.org/10.1007/s11367-024-02378-8>.
- Ross, M. L. (2004). "What do we know about natural resources and civil war?". *Journal of Peace Research*, 41(3), pp. 337-356. <https://doi.org/10.1177/0022343304043773>.
- Saes, B. M., Bene, D. D., Neyra, R., Wagner, L., y Martínez-Alier, J. (2021). "Environmental justice and corporate social irresponsibility: The case of the mining company Vale SA". *Ambiente & Sociedade*, 24, e0014. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210014vu2021L4ID>.
- Shiquan, D., Amuakwa-Mensah, F., Deyi, X., Yue, C., y Yue, C. (2022). "The impact of mineral resource extraction on communities: How the vulnerable are harmed". *The Extractive Industries and Society*, 10, 101090. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2022.101090>.
- Siroit, G. (2024). *Los minerales críticos para las transiciones energéticas de América Latina y el Caribe*. Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). https://www.olade.org/wp-content/uploads/2024/02/Minerales_Criticos_ALC_OLADE.pdf.
- Sonter, L. J., Ali, S. H., y Watson, J. E. (2018). "Mining and biodiversity: Key issues and research needs in conservation science". *Proceedings of the Royal Society B*, 285 (1892). <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.1926>.
- Sovacool, B. K., Martiskainen, M., Hook, A., y Baker, L. (2019). "Decarbonization and its discontents: A critical energy justice perspective on four low-carbon transitions". *Climatic Change*, 155(4), pp. 581-619. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02521-7>.
- Sovacool, B. K. (2021). "Who are the victims of low-carbon transitions? Towards a political ecology of climate change mitigation". *Energy Research & Social Science*, 73 (2021): 101916. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.101916>.
- Spalding, R. J. (2018). "From the streets to the chamber: Social movements and the mining ban in El Salvador". *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 106, pp. 47-74. <https://via.library.depaul.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=lasfacpubs>.
- Stacciarini, J. y Gonçalves, R. (2025). *Geopolítica, Minerales Críticos y Energía: La infraestructura invisible que alimenta la IA*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16040237>.
- Temper, L., del Bene, D. y Martínez-Alier, J. (2015). "Mapping the frontiers and front lines of global environmental justice: the EJAtlas". *Journal of Political Ecology*, 22: pp. 255-278. Atlas disponible en: <https://ejatlas.org/?translate=es>.
- Svampa, M. (2015). "Commodities Consensus: Neoextractivism and Enclosure of the Commons in Latin America". *South Atlantic Quarterly*, 114, pp. 65-82. <https://doi.org/10.1215/00382876-2831290>.
- Svampa, M. (2019). "Las fronteras del neoextractivismo en América Latina: Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias". *Colección Afrontar las crisis desde América Latina*, 2. Memoria Académica. Centro María Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados (CALAS), México. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.5179/pm.5179.pdf>.

- UN (2024). *Resourcing the Energy Transition: Principles to guide critical energy transition minerals toward equity and justice*. United Nations Secretary-General's Panel on Critical Energy Transition Minerals. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/report_sg_panel_on_critical_energy_transition_minerals_11_sept_2024.pdf.
- UNDP (2025). *What is the sustainable energy transition and why is it key to tackling climate change?*. United Nations Development Program (UNDP). <https://climatepromise.undp.org/news-and-stories/what-sustainable-energy-transition-and-why-it-key-tackling-climate-change>.
- UNEP-IRP (2020). *Mineral Resource Governance in the 21st Century: Gearing extractive industries towards sustainable development*. Informe del International Resource Panel (IRP). United Nations Environment Programme (UNEP). <https://www.unep.org/resources/report/mineral-resource-governance-21st-century>.
- UNEP-IRP (2025). *Financing the Responsible Supply of Energy Transition Minerals for Sustainable Development*. International Resource Panel (IRP). United Nations Environment Programme (UNEP). <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/47718>.
- Voskoboynik, D. M., y Andreucci, D. (2022). "Greening extractivism: Environmental discourses and resource governance in the 'Lithium Triangle'". *Environment and Planning E: Nature and Space*, 5(2), pp. 787-809. <http://dx.doi.org/10.1177/25148486211006345>.
- WEF (2025). *What are the critical minerals for the energy transition – and where can they be found?*. World Economic Forum (WEF). <https://www.weforum.org/stories/2025/05/critical-minerals-energy-transition-supply-chain-challenges/>.
- Yang, Y., Xia, S., Huang, P. y Qian, J. (2024). "Energy transition: Connotations, mechanisms and effects". *Energy Strategy Reviews*, Volume 52, 2024. 101320. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101320>.