XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI ALICANTE - ESPANHA

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIETALISMO I

LUIZ ERNANI BONESSO DE ARAUJO

NORMA SUELI PADILHA

VLADIMIR BREGA FILHO

Copyright © 2026 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU – São Paulo
Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Fernando Passos – UNIARA - São Paulo
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia
Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal
Comunicação:
Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM – São Paulo
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará
Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI – Santa Catarina
Educação Jurídica
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello – UFMS – MS
Eventos:
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo
Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina
Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG
Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito ambiental, agrário e socioambientalismo I[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Norma Sueli Padilha; Vladimir Brega Filho; Luiz Ernani Bonesso de Araujo.– Florianópolis: CONPEDI, 2026.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5274-681-8
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Meio ambiente e sustentabilidade: perspectivas globais e locais na agenda 2030

2. Direito ambiental. 3. Socioambientalismo. XV Encontro Internacional do CONPEDI Alicante - Espanha (1: 2026: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI ALICANTE - ESPANHA

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIETALISMO I

Apresentação

É com profunda honra e senso de responsabilidade acadêmica que assumimos a tarefa de apresentar esta coletânea, uma obra que não apenas mapeia as coordenadas contemporâneas do Direito Ambiental e sua relação interdisciplinar com o Direito Agrário e outras disciplinas, mas também desafia as fronteiras dogmáticas tradicionais ao propor uma leitura profundamente fincada na realidade social, econômica e intergeracional da nossa era. Como pesquisadores e educadores, testemunhamos um momento histórico em que o ecossistema normativo precisa de respostas diante da crise climática, e os textos aqui reunidos operam justamente nessa interface crítica, onde a dogmática jurídica se encontra com a urgência da sobrevivência planetária. Esta coletânea estrutura-se como um mosaico complexo que, longe de fragmentado, articula-se em torno de eixos teóricos fundamentais: a justiça climática e intergeracional, os desafios da governança e da hermenêutica econômica, e a imperativa visibilização das vulnerabilidades que historicamente marcam as disputas territoriais e ambientais.

O percurso da obra inicia-se sob o signo da solidariedade e da responsabilidade para com o futuro, conceitos que ganham contornos dramáticos e específicos no Sul Global. A clássica formulação do direito humano ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é tensionada pela dimensão temporal, emergindo com vigor no exame do princípio da solidariedade intergeracional aplicado ao Bioma Pantaneiro, cuja fragilidade ecossistêmica exige um dever de guarda que transcende a nossa própria época. Essa mesma responsabilidade em relação ao amanhã projeta-se sobre as grandes infraestruturas no debate acerca dos impactos transgeracionais causados por grandes empreendimentos, tomando o caso do povo Parakanã como um doloroso e necessário testemunho metodológico de que as fraturas ambientais do presente ecoam de forma indelével na identidade e na subsistência das futuras gerações indígenas. Essa dimensão de alteridade e proteção aos direitos da sociobiodiversidade encontra-se, inevitavelmente, sob o cerco das teses restritivas, conforme se depreende da análise crítica sobre os povos originários e a doutrina do marco temporal, uma barreira jurídica que ameaça desestruturar as bases de sustentação ecológica que essas comunidades tradicionalmente resguardam.

Essa urgência protetiva e os entraves institucionais para sua efetivação deslocam o debate para a arena transnacional e para as novas fronteiras do direito processual. A insuficiência

dos mecanismos domésticos tem empurrado a sociedade civil para a litigância climática global, fenômeno primorosamente radiografado a partir dos critérios de admissibilidade processual na Corte Europeia de Direitos Humanos no emblemático caso Duarte Agostinho. Essa busca por responsabilização esbarra, contudo, em uma arquitetura global de assimetrias, caracterizada pelo paradoxo da sustentabilidade no Norte Global, onde políticas ecológicas rigorosas internamente coexistem com pegadas ecológicas profundas externalizadas para as periferias do capitalismo. No plano discursivo e político, essa resistência institucional à transição ecológica é alimentada por engrenagens sofisticadas de retrocesso, que vão desde o negacionismo climático interpretado juridicamente como uma violação direta dos compromissos internacionais ambientais, até estratégias corporativas mais sutis, em que o agronegócio opera como vetor de desinformação ambiental, erodindo a esfera pública e dificultando a formação de um consenso democrático em torno da sustentabilidade.

Diante desse cenário de fricção ideológica, o livro avança para o campo da práxis regulatória, da governança local e das respostas conceituais que o direito deve oferecer aos desafios econômicos da transição energética. A superação dos combustíveis fósseis é urgente, mas não isenta de contradições, como demonstra o exame do greenwashing e das tensões socioambientais na exploração do lítio no Peru, evidenciando que a dita "economia verde" pode reproduzir velhas lógicas de espoliação colonial se desprovida de critérios éticos e jurídicos rígidos. Em contrapartida, soluções inovadoras de ecologia urbana, como a transição do lixo à luz representada pela matriz energética da pirâmide solar do Caximba, apontam caminhos viáveis de simbiose entre inovação tecnológica e sustentabilidade. Essa engenharia de soluções exige, por sua vez, um arranjo institucional robusto, pautado pela governança hídrica e pelo federalismo cooperativo na regulação territorial, cujos desafios práticos são analisados no contexto específico da bacia hidrográfica do Tarumã-Açu, no Amazonas, revelando a complexidade de gerir recursos comuns em um ambiente federativo marcado por sobreposições de competências.

Para que essa governança não se reduza a um formalismo tecnocrático, a coletânea propõe uma renovação hermenêutica e metodológica do Direito Ambiental. O debate entre o marco normativo rígido e a textura aberta do direito ganha nova inteligibilidade quando se adota a análise econômica do direito como critério de escolha interpretativa, reinterpretada aqui não pela métrica utilitarista clássica, mas à luz da inovadora economia do dónut, que estabelece tetos ecológicos e pisos sociais intransponíveis para a atividade econômica. Essa recalibragem conceitual reflete-se na própria teoria da responsabilidade civil ambiental, que busca ir além da dimensão meramente compensatória ao chancelar a configuração do dano moral coletivo ambiental, como exemplificado no caso da Fleurs Global Mineração, demonstrando que a ofensa ao meio ambiente lesa a integridade extrapatrimonial e

existencial da coletividade. Essa sofisticação dogmática, contudo, corre o risco de neutralidade se o direito fechar os olhos para o novo marco legal da mineração e para as tentativas de reforma do licenciamento ambiental no Brasil, onde as tensões normativas põem à prova os institutos da participação popular e da justiça climática em face do ímpeto desenvolvimentista.

Por fim, o fechamento desta obra nos recorda que o Estado de Direito Ecológico é indissociável da justiça social e da ampliação democrática dos canais de escuta. A efetivação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, em especial os ODS 1 e 10, depende invariavelmente da participação e do acesso à justiça das minorias e grupos vulneráveis, os verdadeiros guardiões da resiliência ecológica. Essa vulnerabilidade possui cor, território e gênero, aspectos negligenciados que a obra resgata ao lançar luz sobre a invisibilidade feminina na luta socioambiental através das categorias da memória e da resistência. No cenário urbano amazônico, essa exclusão atinge seu ápice, onde a violência urbana e as desigualdades estruturais sabotam diretamente o cumprimento dos ODS 10 e 11, provando que não há sustentabilidade possível sem a pacificação e a dignidade das periferias urbanas da maior floresta tropical do mundo.

Esta coletânea, portanto, entrega ao leitor uma advertência rigorosa e um instrumental teórico indispensável: o Direito Ambiental contemporâneo não pode ser apenas um direito de conservação da natureza, mas deve consolidar-se como um direito de transformação social, capaz de costurar, na mesma matriz de justiça, a terra, o território e a dignidade humana.

Luiz Ernani Bonesso de Araujo – Universidade Federal de Santa Maria – (UFSM)

Norma Sueli Padilha – Universidade Federal de Santa Catarina – (UFSC)

Vladimir Brega Filho – Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)

GREENWASHING Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA: TENSIONES SOCIOAMBIENTALES EN LA EXPLOTACIÓN DEL LITIO EN EL PERÚ

GREENWASHING AND ENERGY TRANSITION: SOCIO-ENVIRONMENTAL TENSIONS IN LITHIUM EXPLOITATION IN PERU

Ivanio Formighieri Müller [1]
Manuel Andrés Andrés Jesús De Lama
Javier Edilberto Perea Sicchar

Resumo

Este artículo analiza si los discursos corporativos vinculados a la transición energética pueden constituir greenwashing en contextos de riesgos socioambientales y vacíos regulatorios en la explotación de minerales críticos. Mediante un enfoque cualitativo exploratorio, basado en análisis bibliográfico y documental, se examina un proyecto de extracción de litio en Puno, Perú, como caso paradigmático. Los resultados evidencian que, aunque el litio es clave para las tecnologías limpias, su extracción, asociada en este contexto con uranio radiactivo, genera tensiones entre la urgencia climática y la protección de ecosistemas frágiles y de los derechos de comunidades indígenas. Se observa que la narrativa corporativa que presenta el proyecto como sostenible omite controversias relevantes. Asimismo, se identifican posibles impactos sobre el agua y el territorio. Se concluye que el uso instrumental de la transición energética para legitimar actividades extractivas sin garantías socioambientales constituye una forma sofisticada de greenwashing y de ecologización del extractivismo. El estudio aporta al debate sobre gobernanza ambiental, destacando la necesidad de regulaciones más estrictas y mecanismos efectivos de participación indígena para evitar que la descarbonización se logre a costa de la justicia social y la integridad ecológica local. El método utilizado fue el deductivo, operacionalizado mediante la técnica de investigación bibliográfica. El presente trabajo fue realizado con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (CAPES) de Brasil, estando vinculado al Programa de Emergencia para la Prevención y el Enfrentamiento de Desastres Relacionados con Emergencias Climáticas, Eventos Extremos y Accidentes Ambientales (Convocatoria nº 28/2022).

Palavras-chave: Conflictos socioambientales, Gobernanza ambiental, Greenwashing, Litio, Transición energética

Abstract/Resumen/Résumé

This article analyzes whether corporate discourses linked to the energy transition may constitute greenwashing in contexts of significant socio-environmental risks and regulatory gaps in the exploitation of critical minerals. Through an exploratory qualitative approach,

[1] Doutorando em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí com bolsa Capes Brasil. Realização de doutorado sanduíche na Universidad de Alicante.

based on bibliographic and documentary analysis, a lithium extraction project in Puno, Peru, is examined as a paradigmatic case study. The results show that, although lithium is key for clean energy technologies, its extraction, associated in this context with radioactive uranium, generates tensions between global climate urgency and the protection of fragile ecosystems and the rights of indigenous communities. It is observed that the corporate narrative presenting the project as sustainable omits relevant controversies. Additionally, potential impacts on water resources and territory are identified. It is concluded that the instrumental use of the energy transition to legitimize extractive activities without robust socio-environmental safeguards constitutes a sophisticated form of greenwashing and the greening of extractivism. The study contributes to the debate on environmental governance, emphasizing the need for stricter regulatory frameworks and effective mechanisms for indigenous participation to ensure that global decarbonization is not achieved at the expense of social justice and local ecological integrity. The method used was deductive, operationalized through the technique of bibliographic research. This study was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), Brazil, and is linked to the Emergency Program for the Prevention and Response to Disasters Related to Climate Emergencies, Extreme Events, and Environmental Accidents (Call No. 28/2022).

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Environmental governance, Energy transition, Greenwashing, Lithium, Socio-environmental conflicts

Introducción

Somos conscientes de que las empresas actualmente tienen mayores responsabilidades a nivel social y medioambiental. La presión de los medios, la concienciación en el calentamiento global, el consumidor que exige empresas cada vez más comprometidas, hacen que estas últimas presenten sus actividades o discursos como amigables con el medio ambiente. Pero este compromiso no siempre coincide con los actos.

Decir algo y no actuar conforme a lo que se afirma, vender una imagen que no calza con la realidad, no tendría mayor importancia, si no estuvieran en medio la conservación de ecosistemas y la vida y la salud de las personas. Es por ello que decidimos enfocarnos en el análisis del g*reenwashing.*

La transición energética requiere del uso de minerales exóticos que faciliten este paso de las energías no renovables a las que sí lo son. En medio, repositorios o baterías que canalicen y estabilicen esta energía, requieren la explotación y uso de minerales como el litio que tienen gran capacidad y ocupan poco espacio en relación con otros minerales que podrían suplirlo.

He aquí la paradoja de las energías renovables: para poder extraer este valioso mineral, es necesario explotar y afectar el medio ambiente e incluso a las personas, cuando lo que se pretende con esta transición, es exactamente lo contrario.

Analizaremos un caso de *greenwashing* en la exploración del litio en el Perú, que, a diferencia de otras explotaciones de la región, está unido con la exploración del uranio, mineral radioactivo, altamente contaminante, que podría afectar cuencas y glaciares y con ello, los recursos hídricos de muchas comunidades y pueblos indígenas.

Y es debido a esto último, que cualquier exploración y explotación posterior, tendría que tener procedimientos y marcos normativos claros, de los que actualmente carece Perú. Pero, con lo que sí cuenta el país andino, es con una ley de Consulta Previa, ley que no se ha cumplido, contraviniendo el precepto legal, constitucional y supranacional, pues tampoco se estaría cumpliendo con el Convenio 169 de la OIT.

El objetivo de este artículo es analizar si los discursos asociados a la transición energética en el contexto de la exploración del litio en el Perú pueden constituir una forma *de greenwashing* corporativo, tomando como estudio de caso el proyecto Falchani desarrollado por la empresa Macusani Yellowcake.

En este contexto surge la siguiente pregunta de investigación: ¿pueden los discursos corporativos asociados a la transición energética constituir una forma de

greenwashing cuando existen riesgos socioambientales significativos y vacíos regulatorios en la explotación de minerales críticos?

La presente investigación dialoga directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, especialmente los ODS 12 (Consumo y Producción Responsables), 13 (Acción por el Clima), 16 (Paz, Justicia e Instituciones Sólidas) y 17 (Alianzas para lograr los Objetivos).

Metodológicamente, se adopta un enfoque exploratorio cualitativo basado en análisis bibliográfico, documental y normativo, así como en la revisión de informes institucionales, literatura académica y documentos oficiales relacionados con la explotación del litio en el Perú.

1. El fenómeno del *greenwashing* en el contexto de la transición energética

El *greenwashing* puede entenderse como la práctica mediante la cual una organización difunde información engañosa o selectiva con el objetivo de presentar una imagen pública de responsabilidad ambiental que no corresponde necesariamente con sus prácticas reales. Estas estrategias suelen utilizarse para mejorar la reputación corporativa frente a consumidores, inversores y reguladores ambientales (DELMAS & BURBANO, 2011).

Según Lyon y Montgomery (2015), el *greenwashing* se refiere a formas de comunicación que inducen al público a desarrollar percepciones excesivamente positivas sobre el desempeño ambiental de una organización o sobre los beneficios ambientales de sus productos. Los autores señalan que este fenómeno se desarrolla en un contexto en el que las empresas realizan cada vez más afirmaciones ambientales en sus estrategias de comunicación y marketing.

Para Garcia (2019), el *greenwashing* puede comprenderse como un intento de banalizar el desarrollo sostenible, en la medida en que las empresas utilizan campañas de comunicación bien elaboradas para presentar prácticas como ambientalmente responsables, aunque en realidad no correspondan a acciones verdaderamente sostenibles, buscando principalmente mejorar su reputación corporativa.

En este sentido, el *greenwashing* se configura como una estrategia de marketing que intenta aprovechar la creciente preocupación social por las cuestiones ambientales. Muchas organizaciones adoptan discursos relacionados con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente, sin que necesariamente exista una transformación real en sus procesos productivos, en sus políticas corporativas o en sus impactos ambientales. De

este modo, la imagen “verde” proyectada hacia el público puede no reflejar las prácticas efectivamente desarrolladas por la empresa.

En el contexto de la transición energética global, la demanda por minerales estratégicos ha aumentado significativamente. Entre ellos, el litio ha sido señalado como un recurso fundamental para el desarrollo de tecnologías consideradas limpias, especialmente para la producción de baterías utilizadas en vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento energético (IEA, 2021). En este escenario, el debate sobre el *greenwashing* adquiere relevancia al analizar cómo las actividades extractivas son presentadas como parte de la transición hacia una economía baja en carbono.

La transición energética hacia sistemas bajos en carbono implica una transformación profunda de los sistemas energéticos globales, lo que ha incrementado significativamente la demanda de minerales estratégicos utilizados en tecnologías de energía limpia, como baterías, vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento energético (IEA, 2021).

Del mismo modo, el litio ha sido identificado como un recurso clave debido a su utilización en baterías para vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento de energía. En el caso del Perú, el creciente interés por la explotación de este mineral plantea importantes desafíos en términos de gobernanza, regulación y gestión sostenible de los recursos naturales, especialmente en relación con los impactos ambientales y sociales asociados a los proyectos extractivos (MERINO; HERNANDO, 2024).

En el marco de la transición energética global, el litio ha sido promovido como un recurso estratégico clave para el desarrollo de tecnologías vinculadas a la electromovilidad, especialmente para la fabricación de baterías utilizadas en vehículos eléctricos. Como señalan Jerez, Garcés y Torres (2021), la creciente demanda de litio está estrechamente relacionada con la expansión de tecnologías consideradas esenciales para la transición hacia sistemas energéticos más sostenibles.

Sin embargo, algunos estudios advierten que la expansión de la minería de litio asociada a la transición energética puede generar importantes impactos socioambientales, especialmente en territorios ambientalmente sensibles y habitados por comunidades indígenas. Entre los principales efectos identificados se encuentran la presión sobre los recursos hídricos en ecosistemas áridos y la generación de conflictos territoriales con las comunidades locales (JEREZ, GÁRCES & TORRES, 2021).

El litio suele ser presentado como un recurso clave para el desarrollo de tecnologías consideradas “limpias”, especialmente en la producción de baterías para

vehículos eléctricos. No obstante, diversos informes advierten que la extracción de este mineral puede generar importantes impactos socioambientales en los territorios donde se desarrolla. En la región de Carabaya, en Puno (Perú), se han señalado posibles afectaciones a ecosistemas locales, recursos hídricos y territorios de comunidades indígenas asociadas a proyectos de explotación de litio y uranio (TERRAJUSTA, 2022).

En el caso específico de la minería del litio, diversos estudios evidencian que la expansión de estas actividades puede generar importantes impactos socioambientales, particularmente en regiones áridas donde el recurso hídrico es limitado. Jerez, Garcés y Torres (2021) destacan que la extracción de litio en el Salar de Atacama ha generado conflictos socioambientales asociados al uso intensivo de agua, afectando ecosistemas frágiles y generando tensiones con las comunidades indígenas locales.

En el Perú, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) es la entidad responsable de supervisar el cumplimiento de las obligaciones ambientales por parte de las empresas del sector extractivo. En este marco, el Tribunal de Fiscalización Ambiental ha emitido diversas resoluciones administrativas en las que analiza posibles infracciones y responsabilidades ambientales derivadas de actividades extractivas (OEFA, 2024).

En este contexto, el debate sobre el *greenwashing* también se ha ampliado hacia el análisis de los discursos corporativos vinculados a la sostenibilidad y a los criterios ESG. Diversas empresas, especialmente en sectores intensivos en recursos naturales, han incorporado estos criterios en sus estrategias de comunicación corporativa. Según Lyon y Montgomery (2015), el *greenwashing* puede manifestarse a través de estrategias de comunicación ambiental que inducen al público a desarrollar percepciones excesivamente positivas sobre el desempeño ambiental de una organización.

Sin embargo, diversos autores advierten que las narrativas asociadas a la transición energética pueden ocultar las contradicciones inherentes a la explotación de minerales estratégicos como el litio. En este sentido, Voskoboynik y Andreucci (2022) analizan cómo los discursos ambientales vinculados a la sostenibilidad pueden contribuir a legitimar la expansión de actividades extractivas en regiones ricas en minerales críticos, proceso que los autores conceptualizan como *greening extractivism*.

Diversos informes internacionales señalan que la transición hacia sistemas energéticos bajos en carbono implicará un aumento significativo en la demanda de minerales estratégicos, como el litio, el cobalto y el níquel, debido a su papel en la

fabricación de tecnologías de energía limpia, particularmente baterías y sistemas de almacenamiento energético (WORLD BANK, 2020).

En el marco de la transición energética, diversos autores advierten que la creciente demanda de minerales estratégicos, como el litio, puede reproducir dinámicas de extractivismo en territorios ambientalmente sensibles. En este sentido, Voskoboynik y Andreucci (2022) señalan que los discursos de sostenibilidad y descarbonización pueden funcionar como mecanismos de legitimación de nuevas formas de explotación de recursos naturales, proceso que los autores conceptualizan como *greening extractivism*.

En este contexto, el *greenwashing* puede configurarse como una estrategia discursiva mediante la cual determinadas actividades extractivas se presentan como parte de la transición hacia una economía baja en carbono, incluso cuando sus impactos ambientales y sociales siguen siendo objeto de controversia. Estas dinámicas plantean importantes desafíos para la gobernanza ambiental y para la regulación de las prácticas corporativas en el marco de la transición energética global.

2. ¿Es necesaria la actividad minera en el contexto de la transición energética?

La transición energética, a menudo se encuentra representada como un proceso etéreo que es impulsado por las energías renovables, así como por la innovación digital. Bajo este contexto podemos decir que la misma posee, en realidad, una base física ineludible y profundamente fáctica que no puede ser ignorada bajo ningún escenario de descarbonización realista (IPCC, 2022).

A decir, para transformar los sistemas energéticos globales y abandonar la dependencia de los combustibles fósiles, es que se hace imperativo construir una infraestructura eléctrica masivamente ampliada que requiere cantidades sin precedentes de materiales (minerales) críticos. Es por ello, que la actividad minera se convierte en un habilitador técnico indispensable para este proceso de transformación (Agencia Internacional de la Energía [IEA], 2021).

Con ocasión de lo antes descrito, podemos indicar que no existe tecnología generadora de energía limpia que no sea inmune a la necesidad de extracción de recursos; por el contrario, las tecnologías renovables son inherentemente más intensivas en materiales por unidad de capacidad generada que sus contrapartes basadas en combustibles fósiles, dado que un sistema de energía solar o eólica no quema combustible para generar electricidad, sino que depende de la capacidad tecnológica para capturar flujos energéticos dispersos, lo que exige una mayor superficie de instalación y,

consecuentemente, una mayor masa de metales y minerales para construir los paneles, las turbinas y las redes de transmisión que los interconectan (WORLD BANK, 2020).

Al analizar la composición material de las tecnologías verdes, se evidencia que la energía limpia es, en esencia, electricidad intensiva en metales, donde el cobre se erige como uno de los elementos más relevantes, puesto que es necesario para la conductividad de la energía. Es por ello, que se hace necesario en cantidades exponenciales para los motores eléctricos, las redes de distribución y los generadores eólicos (IEA, 2023).

Por su parte, la movilidad eléctrica y el almacenamiento estacionario dependen críticamente de una química específica que involucra; entre otros, el litio, cobalto, níquel y grafito para el funcionamiento de las baterías (Olmos et al., 2022).

En ese sentido, pensar en sustituir estos recursos, en el corto plazo, no es trivial, toda vez que, no tienen equivalentes directos en la naturaleza que puedan ser escalados industrialmente en el corto plazo sin comprometer la eficiencia o la seguridad de los sistemas (Ali et al., 2017), lo que obliga a reconocer que la demanda de estos minerales no es un efecto secundario indeseable de la transición, sino un requisito fundamental de la física y la ingeniería que sustenta el cambio hacia una economía de cero emisiones netas.

Sobre el particular, la magnitud de esta demanda se hace evidente, cuando en el contexto del Acuerdo de París; Organismos como la Agencia Internacional de Energía han estimado que para llegar a metas de reducción considerable o neutralidad climática para el 2050, la necesidad de minerales críticos para las tecnologías de energía limpia podría cuadruplicarse para 2030 (IEA, 2021), creando ello una presión extractiva que no puede ser satisfecha únicamente mediante el reciclaje de materiales existentes en la actualidad.

Aunque la economía circular y el reciclaje de baterías y componentes electrónicos son pilares estratégicos en el marco de la transición energética (Harper et al., 2019), la realidad actual es que el stock de materiales en uso es insuficiente para alimentar la construcción de nueva infraestructura verde necesaria en las próximas dos décadas, lo que significa que la minería primaria seguirá siendo la fuente dominante de suministro durante la fase crítica de despliegue tecnológico (Watari et al., 2020).

Ignorar esta realidad implicaría ralentizar la transición energética, manteniendo la operación de plantas de carbón y gas por más tiempo del seguro climáticamente, lo que paradójicamente aumentaría las emisiones globales en un intento mal calculado de

proteger el medio ambiente local mediante la restricción de la oferta mineral (Vidal et al., 2013).

Sin embargo, reconocer la necesidad de la minería no implica validar los modelos extractivos del pasado, sino que obliga a redefinir los estándares bajo los cuales opera la industria para que la descarbonización global no se logre a expensas de la justicia social y la integridad ecológica local (International Resource Panel, 2020).

La paradoja central reside en que debemos extraer más materiales para cuidar el medio ambiente, pero debemos hacerlo con una huella ambiental baja, lo que requiere el desarrollo de tecnologías de procesamiento más limpias, un uso eficiente del agua en regiones áridas y un respeto irrestricto por los derechos de las comunidades indígenas y locales del área de influencia de un proyecto de este tipo.

Por tanto, la narrativa no debe centrarse en si debemos desarrollar o no la actividad minera, toda vez que la respuesta a ello va a ser que es necesario, sino en cómo vamos a gestionar esta actividad para que sea un socio en el proceso de transición energética (Sonter, Ali y Watson, 2020).

Así visto, la actividad minera se revela no como un obstáculo para la sostenibilidad, sino como el cimiento material sobre el cual se puede edificar el futuro energético, obviamente, exigiéndose una vigilancia constante y una innovación continua para alinear la extracción de recursos finitos con la necesidad infinita de preservar la habitabilidad del planeta (Northey et al., 2014).

Un desafío estructural a menudo subestimado en estos casos de planificación energética reside en la asincronía crítica entre los plazos políticos de la descarbonización y los ciclos naturales de desarrollo de proyectos mineros, creando un riesgo palpable de cuellos de botella en el suministro que podría frenar la adopción de tecnologías limpias. Mientras que los objetivos climáticos establecidos en el Acuerdo de París exigen una reducción drástica de emisiones para 2030, el tiempo promedio para llevar un proyecto minero desde la exploración inicial hasta la producción operativa oscila entre 10 y 15 años, dependiendo de la jurisdicción y la complejidad geológica (Bazilian, 2021).

Estos plazos excesivos lo que traen consigo es que las decisiones de inversión que se tomen hoy determinarán la disponibilidad de materiales críticos a mediados de la década siguiente, lo que obliga a los formuladores de políticas a anticipar la demanda con una precisión casi quirúrgica y a agilizar los procesos de permisos sin sacrificar los estándares de protección ambiental, pues un retraso en la apertura de nuevas minas se traduce directamente en un retraso en la instalación de capacidad renovable y, por ende,

en una permanencia prolongada de las fuentes fósiles en la matriz energética global (IEA, 2022).

Sin perjuicio de todo lo mencionado, no hay que olvidar que el desarrollo de la actividad minera también se enmarca en un contexto social, que implica que como parte de la extracción de minerales se puede poner en riesgo, zonas en donde conviven comunidades locales (campesinas o indígenas) quienes soportarían los costos ambientales de la actividad. Ello en un correlato de que la generación de energía limpia, no necesariamente, se consume en sus zonas sino que se exportan a los centros de consumo urbanos o internacionales.

La legitimidad de la transición energética depende crucialmente de obtener una licencia social para operar y que trascienda el mero cumplimiento normativo. Para ello, es necesario incorporar mecanismos de participación, tanto a nivel de los titulares del proyecto como mediante procesos de Consulta Previa, realizado por Estado como ente promotor. Esto implica garantizar el consentimiento libre, previo e informado de las poblaciones indígenas, así como asegurar que las regalías y beneficios económicos se traduzcan en un desarrollo local tangible (Sovacool et al., 2020).

Ignorar esta dimensión de justicia distributiva podría desencadenar conflictos socioambientales capaces de paralizar proyectos estratégicos. En consecuencia, la viabilidad técnica de la transición está intrínsecamente condicionada por su aceptabilidad social y por la capacidad del Estado para mediar imparcialmente entre los intereses globales de descarbonización y los derechos locales de soberanía territorial (United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD, 2022).

Del mismo modo, la extracción de minerales críticos para la transición energética también conlleva una serie de implicancias ambientales complejas y multifacéticas que deben ser evaluadas bajo un enfoque completo, evitando simplificaciones que oscurezcan los trade-offs inherentes entre la descarbonización global y la preservación ecológica local. Uno de los desafíos más críticos reside en la gestión hídrica, dado que procesos como la lixiviación en pilas para la extracción de cobre o la evaporación de salmueras para la obtención de litio demandan volúmenes sustanciales de agua en regiones frecuentemente caracterizadas por estrés hídrico estructural son parte de ese proceso (Northey et al., 2014).

Esta competencia por un recurso finito no solo afecta la disponibilidad para ecosistemas endémicos y agricultura de subsistencia, sino que también puede alterar los niveles freáticos y la química de acuíferos subterráneos, generando impactos

acumulativos que trascienden los límites temporales de la operación minera y que requieren modelos de monitoreo hidrogeológico de alta resolución para ser comprendidos y mitigados adecuadamente (Sonter et al., 2018).

Adicionalmente, la huella territorial de la minería moderna se expande más allá de los límites del tajo abierto o la mina subterránea, abarcando la infraestructura asociada como caminos de acceso, líneas de transmisión, plantas de procesamiento y depósitos de relaves, lo que fragmenta hábitats sensibles y compromete la conectividad ecológica de paisajes enteros (Sonter et al., 2020).

Esta fragmentación puede desencadenar efectos en cascada sobre la biodiversidad, facilitando la invasión de especies exóticas, alterando los corredores de migración de fauna y aumentando la presión antrópica sobre áreas protegidas o territorios indígenas adyacentes, incluso cuando la operación minera cumple formalmente con los estudios de impacto ambiental exigidos por la normativa local (Watson et al., 2018).

Asimismo, es fundamental en este tipo de casos contextualizar la huella de carbono de la actividad dentro del balance neto de emisiones de las tecnologías de energía limpia, evitando interpretaciones que equiparen falsamente el impacto climático de la extracción mineral con el de la quema de combustibles fósiles. Si bien las operaciones mineras consumen energía intensiva y generan emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente en procesos de conminución, transporte y fundición, el análisis de ciclo de vida de la actividad demuestra que las tecnologías renovables compensan esta "*deuda de carbono*" inicial en los primeros años de operación, generando electricidad con emisiones netas entre 10 y 50 veces menores que las plantas térmicas a lo largo de su vida útil (IPCC, 2022).

No obstante, esta ventaja climática no exime a la industria minera de descarbonizar sus propias operaciones mediante la adopción de energías renovables in situ, la electrificación de flotas de transporte y la innovación en procesos metalúrgicos, transformándose así en un actor coherente con los objetivos de neutralidad que habilita materialmente (Calvo et al., 2021).

No obstante lo antes mencionado, en la presente disertación, en el caso del litio, encontrado en el altiplano puneño, particularmente del proyecto Falchani desarrollado por la empresa canadiense Macusani Yellowcake —filial de American Lithium—, se ejemplifica de manera paradigmática las tensiones estructurales entre la urgencia climática global y la gobernanza ambiental local en países en desarrollo. Este yacimiento, ubicado en el distrito de Corani, provincia de Carabaya, representa uno de los depósitos

de litio en roca más significativos del mundo, con estimaciones de recursos que podrían alcanzar hasta 84 kilo toneladas anuales de carbonato de litio equivalente (LCE) durante una vida útil proyectada de 43 años (American Lithium, 2024).

Sin embargo, la singularidad geológica de este depósito —litio asociado a minerales de uranio en un contexto de alta montaña andina— introduce complejidades técnicas y regulatorias (medio ambientales, operativas y sociales) que trascienden los modelos extractivos convencionales, obligando a repensar los marcos de evaluación ambiental para minerales críticos en ecosistemas frágiles y culturalmente sensibles (Merino & Hernando, 2024).

En conclusión, la narrativa corporativa que posiciona a ciertos proyectos extractivos como habilitadores indispensables de la transición energética corre el riesgo sustancial de constituir una manifestación sofisticada *de greenwashing*, donde la urgencia climática global se instrumentaliza discursivamente para legitimar operaciones que arrastran una problemática ambiental, vacíos regulatorios y controversias sociales.

Este mecanismo de legitimación opera bajo una lógica utilitarista que prioriza el beneficio climático difuso sobre los costos ambientales y sociales concretos y concentrados en los territorios de extracción, creando una dicotomía falsa que sugiere que proteger el clima exige necesariamente sacrificar los estándares de protección ambiental local y los derechos de las comunidades indígenas.

3. Consideraciones socio ambientales de la exploración del litio en el Perú

Como señaláramos anteriormente, *el greenwashing* no sería más que un "lavado de cara" que hacen las empresas para presentarse como ambientalmente responsables, cuando las prácticas y su comportamiento, indican lo contrario.

En el presente artículo, analizaremos el caso de la empresa Macusani Yellowcake, empresa que desarrolla el proyecto Falchani, en el distrito de Corani, en la región Puno, donde se encuentra ubicada una comunidad campesina de influencia quechua y aimara, la misma que estaría realizando en la práctica, el *greenwashing*, en base a las consideraciones que expondremos.

Ya al inicio de este trabajo, señalábamos la importancia que tiene el litio dentro del proceso de transición energética para la fabricación de baterías utilizadas en vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento energético, no obstante, esta herramienta para la generación de energía verde trae consigo un fuerte impacto ambiental y también social. Sobre todo en Perú, donde su explotación viene emparejada con la del uranio.

La mencionada empresa, estuvo durante muchos años, luchando por la autorización de iniciar la exploración en las concesiones mineras que les fueron otorgadas. Sin embargo, un punto sensible en la discusión ha sido el requerimiento de Consulta Previa para ciertas actividades de exploración. Ulises Solís (Gerente General de la Minera), aclaró que la comunidad de Quelcaya otorgó el permiso del terreno superficial mediante escritura pública. Incluso en septiembre de 2023, durante el evento Perumin en Arequipa, los propios comuneros expresaron directamente al ministro su rechazo a la necesidad de una consulta previa, al considerarla innecesaria para las actividades propuestas (DIARIO MINERO, 2023).

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado (EIA-sd) presentado por la empresa, se implementaron cuatro mecanismos de participación ciudadana para asegurar la inclusión y acceso a la información por parte de las comunidades locales como resúmenes con información relevante, talleres informativos y participativos, etc. (MERINO & HERNANDO, 2024).

Pese a contar con la aprobación, entusiasmo de la población y que medianamente les habrían informado, la minera y el Estado, no realizaron el proceso de Consulta Previa, es así que luego de muchos años, "Como resultado final de la evaluación y análisis de toda la información obtenida y proporcionada, y en mérito al informe 122-2023-MINEM-OGGS/OGDPC/CACC, el pasado 28 de noviembre la Dirección de la Oficina General de Gestión Social (OGGS) del Ministerio de Energía y Minas ha concluido que no se requiere implementar el proceso de Consulta Previa en la comunidad campesina de Quelcaya, relacionado al inicio de las actividades de exploración minera del proyecto Quelcaya" (ENERGIMINAS, 2023)

El informe del MINEM precisa que, el proyecto de exploración minero Quelcaya se encuentra sobre terrenos bajo la titularidad de la comunidad de Quelcaya. Al respecto se ha identificado que el área donde se desarrollarán íntegramente las actividades de exploración minera del proyecto Quelcaya NO se superpone sobre terrenos que son usufructuados o utilizados con fines productivos, religiosos y económicos por parte de la comunidad de Quelcaya (ENERGIMINAS et al, 2023)

Para DHUMA y ERI (2023. p. 44), la ley 31283 que declaró de necesidad pública e interés nacional, la exploración, explotación e industrialización del litio se aprobó sin llevar adelante un proceso de participación de las comunidades quechuas que se verían afectadas con la industria del Litio. Afirman que, de esta forma, se habría vulnerado el convenio 169 de la OIT.

Es decir, el Estado Peruano, no solamente no consultó a los pueblos potencialmente afectados con la minería al momento de aprobar la ley, sino que además, tampoco lo hizo al momento de realizar las concesiones y para facilitar la exploración, exonera a la empresa minera del proceso de Consulta Previa, mediante resolución del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), siendo que, el MINEM, no podría unilateralmente exonerar de la Consulta Previa, porque estaría vulnerando el Convenio 169 de la OIT el mismo que tiene carácter vinculante desde el 02 de febrero de 1995 en el Perú. Los tratados internacionales de derechos humanos como el Convenio 169 OIT, tienen rango constitucional y son parte del derecho interno, según la Cuarta Disposición Final y Transitoria de la Constitución (RUÍZ MOLLEDA, 2012).

En tal sentido, es necesario recordar que el artículo 15 del Convenio 169, señala que:

> 1. Los derechos de los pueblos interesados a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán protegerse especialmente. Estos derechos comprenden el derecho de estos pueblos a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos.
> 2. En caso de que pertenezca al Estado la propiedad de los minerales o de los recursos del subsuelo, o tenga derechos sobre otros recursos existentes en las tierras, los gobiernos deberán establecer o mantener procedimientos con miras a consultar a los pueblos interesados, a fin de determinar si los intereses de esos pueblos serían perjudicados y en qué medida, antes de emprender o autorizar cualquier programa de prospección o explotación de los recursos existentes en sus tierras. Los pueblos interesados deberán participar, siempre que sea posible, en los beneficios que reporten tales actividades, y percibir una indemnización equitativa por cualquier daño que puedan sufrir como resultado de esas actividades.

La consulta previa es un derecho con límites:

> porque está centrado en el procedimiento que reposa en la libertad contractual, que a su vez se apoya en la ficción de que las partes son iguales, desconociendo las profundas asimetrías de poder entre las comunidades indígenas, las empresas y los estados, haciendo estos dos últimos, que la consulta sea una forma de participación en la que los pueblos indígenas tienen un escaso poder de negociación y un mínimo poder de decisión (RUIZ MOLLEDA et al, 2012).

También es necesario recordar que en la región Puno y en la zona de exploración, se encuentran asentados comunidades campesinas y pueblos indígenas. El concepto de pueblo indígena oficialmente utilizado en la Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios – Ley N° 29785 de agosto de 2011 y su Reglamento, es el establecido por el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (en adelante, OIT).

Así, el Reglamento de la Ley de Derecho a la Consulta Previa ha establecido, en su artículo 3.k, lo que debemos entender por pueblo indígena u originario como pueblo que desciende de poblaciones que habitaban en el país en la época de la colonización y que, cualquiera que sea su situación jurídica, conserven todas sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas; y que, al mismo tiempo, se auto reconozca como tal (PALACIOS, 2022).

Los criterios establecidos en el artículo 7 de la Ley deben ser interpretados en el marco de lo señalado en artículo 1 del Convenio 169 de la OIT. La población que vive organizada en comunidades campesinas y comunidades nativas podrá ser identificada como pueblos indígenas, o parte de ellos, conforme a dichos criterios. Las denominaciones empleadas para designar a los pueblos indígenas no alteran su naturaleza, ni sus derechos colectivos. En adelante se utilizará la expresión "pueblo indígena" para referirse a "pueblo indígena u originario" (PALACIOS, 2022. p. 8).

Luego de otorgarse las concesiones mineras, un primer conflicto surge por la proximidad del proyecto Falchani- Macusani y la superposición de las concesiones mineras de la empresa Macusani Yellowcake con el "Paisaje Arqueológico Pinturas Rupestres Corani- Macusani" declarado Patrimonio Cultural de la Nación (FERNANDEZ DÍAZ, 2026).

Un segundo conflicto está relacionado con la posible afectación de la producción alpaquera, los conocimientos ancestrales para la crianza de sus animales, y su combinación con el manejo de su territorio (FERNANDEZ DÍAZ et al, 2026).

Un tercer conflicto está representado por las implicancias de la extracción de uranio, la radioactividad en el agua y la salud de las comunidades cuando se apruebe el proyecto (FERNANDEZ DÍAZ et al, 2026).

Coincidimos con Fernández Díaz cuando señala que, con una agenda de Estado que privilegia los intereses de la empresa privada, es importante preguntarnos ¿cómo se abordarán los posibles conflictos señalados y otros que puedan surgir cuando se aprueben los proyectos de litio en territorios como Puno, que tienen una historia de conflictividad y que recientemente han sido reprimidos y militarizados en las protestas sociales?

Hoy, es indispensable reconocer la verdadera escala de los conflictos socioambientales más allá de los impactos en el sitio de extracción de los minerales, y distinguir situaciones donde el paradigma de sustentabilidad está cumpliendo un rol cuestionable y se usa como narrativa global dominante para legitimar y consolidar los desarrollos neo-extractivistas (FERNANDEZ DÍAZ et al, 2026).

El 27/03/2023 el Consejo de Autoridades Originarias Quechuas y Aimaras acordaron ejercer su derecho a la soberanía del litio, amparados en el Convenio 169 OIT, acusó al Gobierno de no realizar consultas previas a las concesiones mineras de exploración de litio y el 15/04/2023, la III Asamblea Regional de Organizaciones Populares y Sociales de Puno, protestaron contra el Gobierno de Dina Boluarte por los más de 60 fallecidos durante las movilizaciones contra este (MERINO & HERNANDO et al, 2024. p. 36).

El sur del Perú y en especial la región Puno, es escenario constante de conflictos sociales ya sea por temas ambientales, de explotación minera o por cualquier otra causa que el abandono constante por parte del Estado, ha generado, abandono que se incrementa con la impunidad, ante los 60 muertos producto de las protestas contra el gobierno de la señora Boluarte.

El proyecto de exploración Falchani plantea preocupaciones ambientales, en especial debido a la proximidad de los depósitos de litio a zonas sensibles como cabeceras de cuenca y glaciares. Dado que las comunidades locales dependen de estos recursos hídricos, y que existe la necesidad de contar con un marco regulatorio para la actividad minera con presencia de uranio, existe una agenda pendiente para resolver los desafíos relacionados con el proyecto (MERINO & HERNANDO et al, 2024).

Sin embargo, según Jerez (2021), citado por Merino & Hernando (MERINO & HERNANDO et al, 2024. p. 6), existen preocupaciones respecto a que el objetivo de neutralidad climática solo pueda cumplirse con la sobreexplotación de este mineral en ecosistemas frágiles mediante procesos asociados a la reducción de recursos hídricos, la pérdida de biodiversidad y la degradación de ecosistemas y tierras de comunidades indígenas. Consideramos que habría que buscar la fórmula para alcanzar la neutralidad climática para la sustitución de energías no renovables, pero sin afectar al medio ambiente y a las personas.

Concluiríamos además, en este marco de ideas, que la afectación a los ecosistemas y a las comunidades o pueblos indígenas por actividades mineras, en este caso la exploración, no solo impactaría al sitio de extracción de los minerales, sino que, podría afectar una zona geográfica mayor.

Puno es uno de los departamentos con mayores impactos ambientales producto de la minería. En 2023, el Minem registró 723 pasivos ambientales mineros (PAM) en el departamento. Fuente: Resolución Ministerial N°510-2023-Minem/DM (MERINO & HERNANDO et al, 2024).

La afectación a la zona de explotación y a la región Puno, podría ser mayor debido a que actualmente el Perú no cuenta con marcos regulatorios sobre uranio y litio. Si bien la Ley N°31283, de julio 2021, declaró de necesidad pública e interés nacional, la exploración, explotación e industrialización del litio, es tan solo una norma declarativa (MERINO & HERNANDO et al, 2024).

Por otra parte, American Lithium brinda información sobre el proyecto Falchani a través de su página web. Dicho proyecto se promociona como el "sexto depósito de litio en roca en el mundo". Además, señala que se desarrolla bajo un "modelo de negocio altamente sostenible" en una "jurisdicción geopolíticamente amigable" (American Lithium, 2024a). La empresa enfatiza como punto positivo el apoyo de la población al proyecto ("Mining supportive jurisdiction") y la buena conectividad a las carreteras nacionales, con acceso hacia tres puertos: Matarani, Mollendo e Ilo" (MERINO & HERNANDO et al, 2024. p. 17).

Mínimamente cuestionaríamos el que el modelo de explotación sea altamente sostenible, cuando hemos detallado los conflictos socio ambientales existentes. ¿Esto no configuraría en la práctica el *greenwashing*? Vender la imagen de ser sostenibles, cuando no lo estaría siendo realmente.

Como señaláramos, la minería de litio en el Perú, viene acompañada con la de uranio. La minería de uranio produce desechos radiactivos y puede exponer a trabajadores y a la población local a niveles de radiación muy altos, lo que afecta gravemente al medio ambiente y a la salud humana (DHUMA y ERI, et al. 2023).

Es curiosa la forma tan relajada como se afronta la presencia de uranio en los proyectos de explotación por parte de la minera. Para Ulises Solís, gerente general de Macusani Yellowcake esto no sería un problema: En Macusani hay radioactividad, pero de forma natural. Se encuentra en las chozas y en los cultivos. Los comuneros conviven con eso desde hace siglos. Lo curioso es que no hay un solo enfermo con cáncer" (DHUMA y ERI, et al. 2023.).

Ante la preocupación de la posible contaminación por uranio a las aguas en la zona de exploración y a fin de evitar mayores riesgos ambientales y en la salud de las personas, el informe final del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) recomienda (MERINO & HERNANDO et al, 2024. p.28): "1. Establecer un monitoreo periódico de las condiciones radiológicas en la zona de exploración.2. Medición de la concentración de uranio en agua y algunos otros puntos de la zona de exploración. 3. Monitoreo post cierre".

Borda resalta que, ante la falta de una normativa clara para la extracción estratégica del litio que considere a la vez la extracción de minerales radioactivos, es posible que la cantidad de 10 millones de peruanos y peruanas expuestas a metales y metaloides (Defensoría del Pueblo, 2021) se incremente con las personas afectadas por la radioactividad (BORDA; MARTINEZ, 2025).

Como indicáramos anteriormente, reconocemos el papel prioritario que cumple la minería en la transición energética, no nos oponemos a la actividad minera, la minería es una actividad que existe desde el antiguo Perú, pero sí es necesario recalcar, que se realicen buenas prácticas, de manera sostenible. También es cierto que cargamos mucho peso sobre la minería formal en el Perú y poco o nada se hace frente a la minería informal cuyo impacto socio ambiental es devastador. La actividad minera trae consigo desarrollo económico, está claro, pero ¿desarrollo para quién, a qué costo?

Para las comunidades locales lo importante es conseguir acuerdos y convenios directos con la empresa minera para acceder a beneficios. Para las organizaciones sociales e indígenas de carácter regional, "el desarrollo del litio debe estar vinculado con procesos de industrialización que generen beneficios para el departamento" (MERINO & HERNANDO, et al 2024. p. 40). Desarrollo para la población indígena, para la localidad, la región, el país, todo ello es posible si se realiza de manera sostenible, no con una ilusión de sostenibilidad.

Conclusión

En conclusión, la urgencia climática no puede instrumentalizarse como un cheque en blanco para legitimar el extractivismo bajo una nueva máscara verde. Si bien la transición energética depende físicamente de minerales críticos como el litio, utilizar esta necesidad técnica para blindar operaciones mineras que pueden vulnerar derechos humanos o afectar en sobre manera el medio ambiente, se constituye per se en una manifestación sofisticada de *greenwashing y greening extractivism*.

Es por ello, que es imperativo desenmascarar las narrativas corporativas que presentan proyectos controversiales como pilares de una economía verde, evitándose de esa manera que los discursos de sostenibilidad funcionen como mecanismos de legitimación para sacrificar la integridad ecológica local y de los derechos indígenas, en pro de metas de descarbonización.

Este estudio contribuye al debate sobre gobernanza ambiental en el contexto de la transición energética, destacando la necesidad de marcos regulatorios más robustos y de

mecanismos efectivos de participación de las comunidades indígenas en proyectos asociados a minerales críticos.

REFERÊNCIAS

AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA (IEA). **Energy security in the context of the clean energy transitions**. París: International Energy Agency, 2022.

AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA (IEA). **Critical minerals market review 2023**. París: International Energy Agency, 2023.

ALI, Saleem H.; GIURCO, Damien; ARNDT, Nicholas; NICKLESS, Edmund; BROWN, Graham; DEMETRIADES, Andreas; YAKOVLEVA, Natalia. **Mineral supply for sustainable development requires resource governanc**e. Nature, Londres, v. 543, n. 7645, p. 367-374, 2017.

AMERICAN LITHIUM CORP. **Updated PEA for Falchani highlights robust economics after-tax**. Vancouver: American Lithium, 2024.

BAZILIAN, Morgan. The mineral foundation of the energy transition. **The Extractive Industries and Society**, v. 8, n. 4, 2021.

BORDA, Jaime; MARTINEZ, Bladimir**. El caso del litio y el uranio en el Perú**. In: CAMPANINI, Oscar (ed.). *El rol de China en la extracción del litio en América Latina: aspectos y retos socioambientales, tecnológicos y geopolíticos*. Cochabamba: La Libre Proyecto Editorial; CEDIB, 2025. p. 223-239.

CALVO, Guillermo; MUDD, Gavin; VALERO, Alicia; VALERO, Antonio. Assessing the carbon footprint of mineral production for the energy transition. **Journal of Cleaner Production**, v. 320, 2021.

DELMAS, Magali A.; BURBANO, Vanessa C. **The Drivers of Greenwashing**. *California Management Review*, v. 54, n. 1, 2011.

DIARIO MINERO. **Proyecto de litio Falchani en disputa**: Macusani Yellowcake refuta declaraciones del MINEM y reafirma avances sustanciales. Disponível em: https://www.diariominero.com/proyecto-de-litio-falchani-en-disputa-macusani-yellow-cake-refuta-declaraciones-del-minem-y-reafirma-avances-sustanciales/entrevistas/. Acesso em: mar. 2026.

ENERGIMINAS. **Macusani Yellowcake: no se requiere de consulta previa para trabajos de exploración minera del proyecto Quelcaya.** Energiminas, 5 dez. 2023. Disponível em: https://energiminas.com/2023/12/05/macusani-yellowcake-no-se-requiere-de-consulta-previa-para-trabajos-de-exploracion-minera-del-proyecto-quelcaya/. Acesso em: mar. 2026.

FERNÁNDEZ DÍAZ, Jasson. **El lado oscuro de la transición energética: los dilemas socioambientales del proyecto minero del litio Falchani – Macusani (Puno).** Noticias SER. Disponível em: https://www.urbeslab.com/el-lado-oscuro-de-la-

transicion-energetica-los-dilemas-socioambientales-del-proyecto-minero-del-litio-en-falchani-macusani-puno/. Acesso em: mar. 2026.

GARCIA, Solimar. **A propaganda e sua relação com a sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2019. *E-book.* p.15. ISBN 9788580393774. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580393774/. Acesso em: 11 mar. 2026.

HARPER, Gavin; SOMMERVILLE, Robert; KENDRICK, Emma; DRISCOLL, Luke; SLATER, Peter; STOLKIN, Rustam. Recycling lithium-ion batteries from electric vehicles. **Nature**, Londres, v. 575, n. 7781, p. 75-86, 2019.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate change 2022: mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report**. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

INTERNATIONAL RESOURCE PANEL. **Global resources outlook 2019: natural resources for the future we want**. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2020.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **The role of critical minerals in clean energy transitions**. París: IEA, 2021. Disponível em: https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions. Acesso em: 12 mar. 2026.

JEREZ, Bárbara; GARCÉS, Inés; TORRES, Robinson. **Lithium extractivism and water injustices in the Salar de Atacama, Chile**: The colonial shadow of green electromobility. Political Geography, 2021.

LYON, Thomas P.; MONTGOMERY, A. Wren. **The Means and End of Greenwash**. *Organization & Environment*, v. 28, n. 2, 2015.

MERINO, Roger; HERNANDO, Daniel. **Potencialidades y desafíos de la explotación del litio en el Perú.** Natural Resource Governance Institute (NRGI), 2024.

NORTHEY, Stephen; MOHR, Steve; MUDD, Gavin; WENG, Zhe; GIURCO, Damien. Modelling the future supply of mine production of copper, gold, lead, zinc, nickel and platinum. **Resources Policy**, v. 41, p. 1-13, 2014.

OEFA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. **Resolución N.º 054-2024-OEFA/TFA-SE.** Tribunal de Fiscalización Ambiental. Perú, 2024.

OLMOS, Jorge; RUEDA-CANTUCHE, José Manuel; VILLANUEVA, Antonio. The role of critical minerals in the energy transition. **Energy Strategy Reviews**, v. 43, 2022.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Convenio n.º 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes**. Ginebra: OIT, 1989.

PALACIOS, Patricia Balbuena. **Tierra, territorio y autonomía: los gobiernos territoriales autónomos en la Amazonía peruana.** *Derecho & Sociedad*, n. 59, p. 1–26, 2022.

RUIZ MOLLEDA, Juan Carlos. **Los otros derechos de los pueblos indígenas: aproximación a los derechos a la libre determinación y a beneficiarse de la explotación de recursos naturales en su territorio.** Lima: Instituto de Defensa Legal; Fundación Hanns Seidel, 2012.

SONTER, Laura J.; DADE, Marie C.; WATSON, James E.; VALENTA, Rick K. Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon. **Nature Communications**, v. 9, n. 1, 2018.

SONTER, Laura J.; ALI, Saleem H.; WATSON, James E. Renewable energy production will exacerbate mining threats to biodiversity. **Nature Communications**, v. 11, n. 1, 2020.

SONTER, Laura J. et al. *Local conditions and policy design determine whether ecological compensation can achieve No Net Loss goals*. **Nature Communications**, v. 11, n. 1, p. 4, 2020.

SOVACOOL, Benjamin K.; ALI, Saleem H.; BAZILIAN, Morgan; RADLEY, Ben; NEMERY, Benoit; OKATZ, Joshua; MULVANEY, Dustin. Sustainable minerals and metals for a low-carbon future. **Science**, v. 367, n. 6473, p. 30-33, 2020.

SVAMPA, Maristella. **Las fronteras del neoextractivismo en América Latina**: conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias. Guadalajara: CALAS, 2019.

TERRAJUSTA. **The true face of lithium and uranium mining in the indigenous communities of Carabaya-Puno**. TerraJusta, 2022. Disponível em: https://terra-justa.org/article/the-true-face-of-lithium-and-uranium-mining-in-the-indigenous-communities-of-carabaya-puno-2. Acesso em: 11 mar. 2026.

UNCTAD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT**. Commodities at a glance: special issue on strategic battery raw materials.** Geneva: United Nations, 2022.

VIDAL, Olivier; GOFFÉ, Bruno; ARNDT, Nicholas. **Global trends in metal consumption and supply**: the raw material–energy nexus. Earth's Future, v. 1, n. 1, p. 39-50, 2013.

VOSKOBOYNIK, Denis; ANDREUCCI, Diego**. Greening extractivism:** Environmental discourses and resource governance in the “Lithium Triangle”. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 2022.

WATARI, Takuma; MCLELLAN, Benjamin C.; GIURCO, Damien; DOMINISH, Elsa; YAMASUE, Eiji; NANSAI, Keisuke. Material requirement analysis for a sustainable energy system. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 154, 2020.

WATSON, James E.; EVANS, Tim; VENTER, Oscar; WILLIAMS, Brooke; TULLOCH, Ayesha; STEWART, Claire; LINDENMAYER, David. Catastrophic

declines in wilderness areas undermine global environment targets. **Current Biology**, v. 28, n. 19, p. 3172-3177, 2018.

WORLD BANK. ***Minerals for Climate Action****: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition.* Washington DC: World Bank, 2020.