

GLOBALIZACIÓN Y MINERÍA EN COLOMBIA: DESAFÍOS Y PERSPECTIVAS FUTURAS

GLOBALIZATION AND MINING IN COLOMBIA: CHALLENGES AND FUTURE PERSPECTIVES

Jorge Isaza¹, Carlos Páez Murillo² & Erika Villaizón Castro³

Resumen

Este estudio examina la evolución de la actividad minera en Colombia bajo el lente de la globalización, centrándose en las regiones Atlántica y Pacífico. A través de un análisis comparativo, se identifican los principales desafíos que enfrenta el sector, tales como el desplazamiento de comunidades, la violencia y el desempleo, los cuales han obstaculizado su desarrollo sostenible. Asimismo, se exploran las perspectivas futuras, destacando la necesidad de una mayor intervención estatal para garantizar una minería responsable y equitativa, que beneficie tanto a las comunidades locales como a la economía nacional.

Palabras Claves: Minería, tendencias, tecnología, comunidades, globalización.

¹ PhD of Philosophy in Management de la Commonwealth Open University, Magíster en Administración de Negocios de la Universidad Externado de Colombia, Especialista en Gerencia Administrativa y Financiera Pública, Universidad Central; Especialista en Gerencia Informática, Universidad EAN; Gerencia de la Seguridad y Análisis Sociopolítico, ESINT, y Profesional en Ciencias Militares, EMC. Profesor Universitario e Investigador, actualmente Coordinador del Programa de Especialización en Administración de la Seguridad de la Universidad Militar Nueva Granada.

Docente de la Universidad Militar Nueva Granada. jorge.isaza@unimilitar.edu.co. ORCID: 0009-0000-7415-2830

² Doctor en Ingeniería de Sistemas (Gestión de Organizaciones), Maestro en Ciencias en ingeniería de Sistemas (Gestión de Organizaciones), Especialista en Administración de Recursos Militares y con formación de base en Administración de Empresas. Docente Universitario e Investigador.

Docente de la Universidad Militar Nueva Granada. carlos.paez@unimilitar.edu.co. ORCID: 0000-0002-5221-8437

³ Magíster en Gestión Social Empresarial, Especialista en Gestión del Desarrollo Humano y Bienestar Social Empresarial de la Universidad Externado de Colombia, con profesión de base Economista. Investigadora de la Universidad Militar Nueva Granada, docente Universitaria.

Asistente de Investigación Profesional de la Universidad Militar Nueva Granada. erikayurany.villaizoncastro@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1059-7560

Abstract

This study examines the evolution of mining activity in Colombia under the lens of globalization, focusing on the Atlantic and Pacific regions. Through a comparative analysis, the main challenges faced by the sector are identified, such as the displacement of communities, violence, and unemployment, which have hindered its sustainable development. Likewise, future perspectives are explored, highlighting the need for greater state intervention to ensure responsible and equitable mining that benefits both local communities and the national economy.

Keywords: Mining, trends, Technology, Communities, Globalization.

Introducción

La minería desde la época colonial ha sido una actividad no económica sino de representación de esclavitud, inicio su auge a nivel mundial cuando se dieron la exploración de minerales haciendo que los precios de estos despertaran interés de la inversión extranjera directa en el sector, desde allí se volcó la minera a ser una locomotora de desarrollo territorial, que apoyaba el desarrollo social, económico y cultural. (Gómez, Lozano, & Valencia, 2013, pág. 13).

La globalización, se ha rodeado de diferentes factores que contribuyen al desarrollo de las regiones es por lo que la tecnología, el ambiente, la política y la comunidad están emergidas, su contribución en términos de expansión definen la mejora continua, ya que afecta las comunicaciones que se vuelven visibles en el contexto actual por medio del uso de las redes sociales y el movimiento libre de mercancías para las organizaciones ya que se agiliza los procesos. (Asociación para el Progreso de la Dirección - APD, 2022). Los conceptos de Globalización y/o mundialización abarcan de manera directa los temas políticos, económicos, ambientales y culturales no solo de manera mundial sino nacional, regional y local; se determina el dinamismo por medio de la interacción de los actores que participan en la transformación constante de los escenarios que compone la globalización. (CEPAL, 2002).

El sector minero a nivel local y global ha tenido un auge significativo en los últimos años, ya que el incremento de esta actividad económica se ha evidenciado por el aumento de los precios a nivel internacional llevando con ello el auge de la inversión. (Cáedenas & Reina, 2008). El sector minero representa el 1% de la fuerza de trabajo a nivel mundial, estimando con ello que alrededor de seis millones de personas trabajan en este sector. La minería a enfrenta transformaciones constantes por el entorno y herramientas de trabajo que han desarrollado para asegurar el material y el trabajo en el tiempo. Aunque muchos países se han esforzado en garantizar elementos a los trabajadores mineros, aun así, se han presentado un sin número de muertes a nivel mundial en esta actividad artesanal, como lesionados y enfermos categorizando a la minería como una de las ocupaciones más peligrosas a nivel global. (Organización Internacional de Trabajo , 2015).

La economía mundial está impulsada con un 45% por el sector minero, el cual es relevante para el desarrollo económico y social. Gran parte de los elementos que se usan a diario están fabricados con componentes minerales. La actividad minera tiene un porcentaje representativo en las actividades económicas del mundo, ya que la explotación mineral y no mineral hace parte de las demás actividades económicas directa o indirectamente, todo el alrededor de una sociedad está compuesta por actividad minera, ya que la mayoría se compone de minerales, por ejemplo: La vivienda donde nos acogemos, el vehículo con el que podemos transportarnos y hasta el celular. Desde la Unión Europea aseguran que la rentabilidad laboral y de los sectores económicos están en la sostenibilidad y sustentabilidad, las energías renovables y el sostenimiento de las materias. (Minería Sostenible de Calicia , 2022).

La minería como actividad económica artesanal y que ha venido transformándose a través de los años, puede constituirse como actividad industrial que permite la selección de minerales mediante la extracción. Es una actividad económica que está en constante renovación para su demanda, donde la optimización de los recursos es un eje importante. El desarrollo de tecnología ha explorado la seguridad, la flexibilidad y el desarrollo del sector por medio de la eficiencia de las explotaciones minerales, ya que integra avances y beneficios de los rendimientos de la actividad, llegando a yacimientos complejos de accesibilidad y reduciendo costos y accidentes. La minería se divide en diferentes factores de extracción. Minerales sólidos (Herrera, 2017).

Figura 1. Tipos de Minerales

Tipos de Minerales

- Minerales sólidos
 - Minerales, combustibles, fuentes de energía
- Minerales líquidos
 - Petróleo
- Minerales Gaseosos
 - Gas Natural

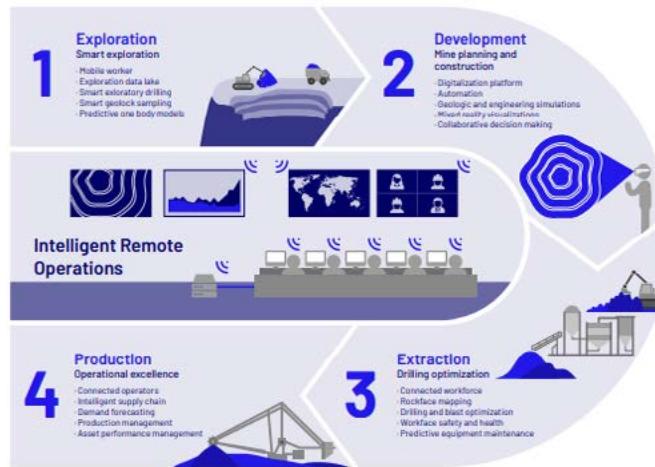
Nota: Figura diseñada con información suministrada por (Herrera, 2017)

Los mercados globales de materias primas han iniciado a experimentar un auge, ya que la demanda de materias primas industriales y de metales preciosos ha venido en incremento sorprendente, el cual ha hecho que los precios aumenten. Países con poblaciones extensas como China, Brasil o la India han llevado a tener acceso a mercados y productos industriales, llevando características atractivas. (misereor IHR HILFSWERK, 2011).

Se proyecta que para el año 2050 la población mundial pasará de los 6,5 mil millones que suma en la actualidad a 9,2 mil millones. Si la economía mundial mantiene un crecimiento paralelo, esto significa que la cantidad de bienes producidos (servicios y mercancías) también se incrementará a un ritmo acelerado, y con ella el consumo global de materias primas. (misereor IHR HILFSWERK, 2011).

Pero la industria minera no solo experimenta un incremento de precios y demanda sino una fase de gestión del capital, obligando a las compañías a establecer estrategias de productividad como es la automatización, el monitoreo, el control y el gestionamiento. El uso de la tecnología se ha vuelto una alternativa, que ha llevado a la creación de cadenas de valor asociada a la construcción inteligente y sustentable de la minería. Lo anterior, se ha validado de diferentes investigaciones, que han sometido las necesidades de la minería a nivel mundial, y que el desarrollo tecnológico puede y será un elemento diferenciador llevando al desarrollo sostenible a otro nivel. (Andes Pacific Technology Access, 2021)

Figura 2. Cadena de valor de la minería inteligente y Sustentable



Nota: Figura tomada de (Andes Pacific Technology Access, 2021)

La modernización es el auge y el reto que tiene la industria minera, ya que la entrega de calidad, los precios competitivos y la restauración de la biodiversidad va ser el desafío de la actividad minera a nivel mundial, otro reto es llevar el consumo de energía que se ha proyectado aumentar en los próximos siete años siguientes en un 30%. La energía que consume la minería a nivel global se estima en la actualidad en el 6%, el cual se proyecta a mejorar con la transición de energías renovables y prácticas verdes y eficientes en paralelo con el desarrollo tecnológico de la automatización. Los sistemas y estándares abiertos, la colaboración estrecha entre clientes y aliados y la innovación de productos. (EPIROC, 2022).

Figura 3. Proyección de sistematización minera

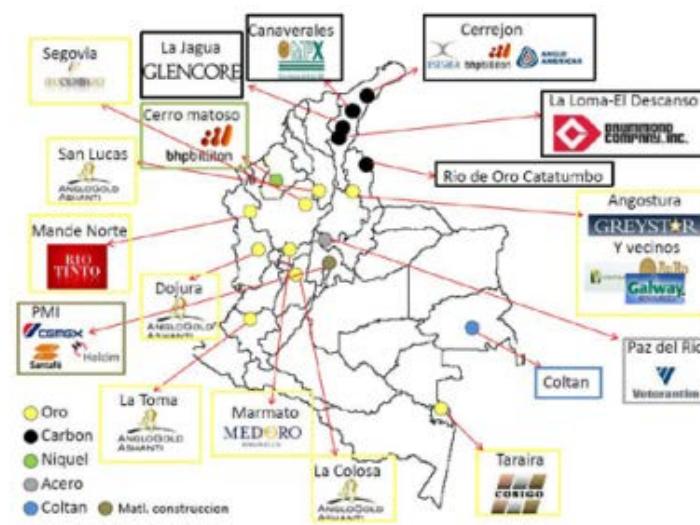


Nota: Figura proyectada desde (EPIROC, 2022)

En Latinoamérica es una de las regiones con mayor afectación por la minería, como son los países de Colombia, Brasil y Argentina, y la afectación no solo es reflejo de los recursos naturales sino también de la sociedad y de la normatividad reguladora a la actividad. Los efectos sociales, culturales y ambientales de la minería son conocidos, pero no contrarrestados, porque la pobreza, la desigualdad y la poca equidad se vuelve un flagelo del Estado (CIDSE, 2022).

La región ha explotado diferentes minerales que ha ayudado al avance de los países desarrollados, Canadá, Inglaterra y Sudáfrica han intensificado el trabajo en la extracción minera en especial del oro en Colombia. Colombia es un país rico en biodiversidad, que ha llevado a que llame la atención de varias potencias mundiales, un dato curioso radica que el 11% del territorio colombiano está conformado por parques naturales, donde la diversidad de flora y fauna se hace latente y con reservas hídricas potenciales a nivel mundial. Un país con variedad de climas. “El país cuenta con 114 millones hectáreas que componen el extenso y próspero territorio colombiano, más de 8,4 millones están concesionados para la exploración de minerales y más de 37 millones de hectáreas están titulados para la exploración de hidrocarburos” (peacebrigades.org, 2011).

Figura 4. Primer Productor de Carbón en América Latina y decimo en el mundo – Colombia



Nota: Figura de (peacebrigades.org, 2011)

En Colombia la minería es más que una actividad económica, es un elemento ambiental que contribuye al desarrollo social de una región o zona dando línea a las políticas públicas respecto a la preservación de los ecosistemas, el uso adecuado de la explotación de los

recursos naturales y la gobernanza. El mundo viene transformando los recursos y sus necesidades, por ello el sustento del Estado moderno (de hoy) ha dado paso a nuevas iniciativas que contribuyan al medio ambiente, la sociedad y el propio Estado, este nuevo paso es la Globalización, que hace parte de la integración de las economías a nivel mundial, por medio de enlaces, por ejemplo, el comercio. El comercio contribuye el abarcar elementos culturales, ambientales y políticos. (Fondo Monetario Internacional, 2000).

Colombia se ha caracterizado por tener la minería como una actividad de impacto en el medio ambiente y las comunidades de las zonas en donde se desarrolla dicha actividad, dichos impactos han llevado a la identificación de externalidades que han forjado que estas zonas de explotación minera lleven complejidades industriales. Adicional, las zonas rurales son las afectadas por el movimiento del conflicto armado interno del país, llevando que los grupos ilegales se apropien de actividades económicas ancestrales para su beneficio, dando la fragmentación del Estado con la comunidad. Las respuestas del Estado frente a la ilegalidad han llevado que las fuerzas militares vulneren derechos de manera interna como externa a ellos, ya que el contexto de ilegalidad abarca explotación, maltrato, vulnerabilidad entre otros factores que llevan a que el apoyo se limite para la reducción significativa de la ilegalidad. (Contraloría General de la República , 2013).

La minería en Colombia ha venido creciendo en los últimos años como actividad económica en algunos Departamentos generando ingresos por temas de explotación, exportación y tributación. Uno de los Departamentos que destaca en la minería es la Guajira donde creció la actividad aproximadamente el 20% del PIB. Cabe resaltar que a nivel mundial Colombia aún está rezagada en términos de calidad de infraestructura, precios de servicios altos como es la energía eléctrica y el costo que se menaje respecto a la competitividad de los demás países de la región. (FEDESARROLLO, 2008).

La minería en el territorio colombiano se ha vuelto todo un desafío en términos de políticas públicas, aunque ha tenido impacto en el sector productivo y económico de las regiones y del país, sigue siendo una actividad que tiene su ilegalidad en tendencias globales, que se relaciona con redes criminales, con grupos armados en contra de la ley y otros factores que han llevado que la comunidad sea la mayor afectada en el desarrollo de la actividad económica, provocando desplazamientos y otras afectaciones. La creciente demanda de minerales y la fabricación de productos y servicios ha generado un mercado robusto, que ha alimentado la búsqueda descontrolada de los recursos. (Ministerio de Minas y Energía, 2021).

Metodología

El desarrollo de la investigación está enfocado a lo cualitativo, ya que es ideal para explorar en profundidad en complejidades y matices de las relaciones entre la globalización y la minería en Colombia. El análisis documental permitirá acceder a una amplia gama de fuentes primarias y secundarias, lo que facilitará la construcción de un marco teórico sólido y la identificación de patrones y tendencias. (Sánchez, 2019)

Desde la perspectiva de (Quecedo y Castaño, 2022) el enfoque cualitativo se inclina a la deducción, el cual se confronta con un proceso teórico que se orienta a operaciones que se aplica de manera empírica a un grupo de datos, el cual busca rectificar de manera numérica la información cualitativa que se obtenga en el desarrollo del documento a investigar. Basándose en lo anterior, se establece una investigación de tipo descriptiva que establece a describir y analizar las relaciones entre la globalización y la minería en Colombia, identificando los principales desafíos y perspectivas futuras. (Martínez, S.f).

Para dar respuesta al tema de investigación sobre la globalización y la minería en Colombia, se emplearán técnicas de análisis documental, las cuales permitirán acceder a una amplia gama de fuentes primarias y secundarias. Se utilizarán instrumentos como la revisión sistemática de la literatura científica para identificar estudios previos y teorías relevantes; el análisis de contenido de documentos oficiales (leyes, decretos, políticas mineras), informes de empresas mineras, publicaciones académicas, documentos de organizaciones no gubernamentales y medios de comunicación para identificar patrones y tendencias; y la triangulación de datos para corroborar la información obtenida a través de diferentes fuentes. Además, se empleará la técnica de codificación para categorizar y analizar la información de manera sistemática. Estas técnicas permitirán construir un marco teórico sólido y comprender en profundidad las relaciones entre la globalización y la minería en Colombia, así como los desafíos y perspectivas futuras del sector.

Resultados

La minería, una actividad ancestral con una profunda huella en la economía global, se encuentra en un proceso de transformación constante. Las tendencias económicas, ambientales y tecnológicas emergentes están reconfigurando el sector, presentando tanto oportunidades como desafíos, por ello se tiene:

Tendencias Económicas:

La identificación de las tendencias económicas, ambientales y tecnológicas a nivel global frente a las prácticas de minería en Colombia se alinean a diferentes tendencias entre ellas se tiene: Las económicas, que son relevantes para el desarrollo de las regiones, y con ello se da: Creciente demanda de materias primas: La demanda global de materias primas, como el oro, el cobre y el carbón, sigue creciendo, impulsada por la industrialización y el desarrollo económico en países emergentes. Esto puede aumentar la presión sobre los recursos naturales en Colombia y exacerbar la minería ilegal.

Precios volátiles de los productos básicos: Los precios de los productos básicos pueden ser volátiles, lo que puede hacer que la minería ilegal sea más atractiva para las personas que buscan ingresos rápidos. Informalidad en el sector minero: La informalidad es un problema importante en el sector minero de Colombia, lo que dificulta la aplicación de las regulaciones y el cobro de impuestos.

Tendencias ambientales:

La minería ha deteriorado la fauna flora colombiana, la mano del hombre ha llevado una afectación representativa para las comunidades y el desarrollo de las mismas, una afectación es el cambio de los cauces de los ríos, la generación de nuevos componentes químicos para la concentración y preservación de los alimentos, las explotaciones mineras con dinamita produciendo niveles de ruido altos y con ello llevando a provocar el cambio de hábitat de los seres vivos. Hasta el cambio alimenticio y reproductivo ha cambiado y afectando deforestaciones. (Peacebrigades, 2011).

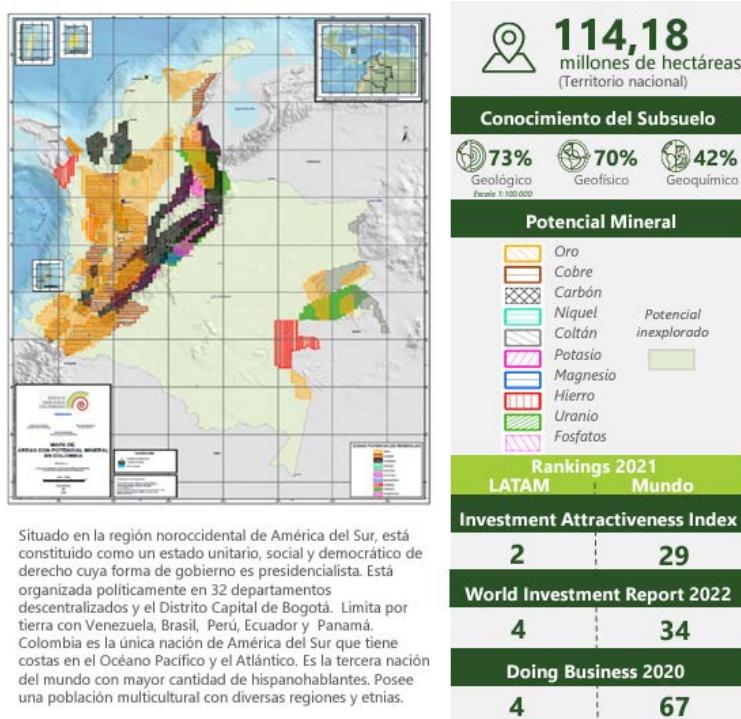
- Degradación ambiental: La minería ilegal puede causar una degradación ambiental significativa, incluyendo la deforestación, la contaminación del agua y la erosión del suelo. Las consecuencias de la minería pasan factura, porque los movimientos ilícitos han ocasionado una destrucción significativa de fauna y flora, líderes sociales de diferentes zonas han hecho luz pública las problemáticas para poder tener intervención del Estado. (Ministerio de Ambiente , 2018).

Figura 5. Fotografía de la afectación minera 2021



Nota: Imagen tomada de (Ministerio de Ambiente , 2018, pág. 163)

- Cambio climático: El cambio climático puede aumentar la escasez de agua y la desertificación, lo que puede hacer que las comunidades sean más vulnerables a la minería ilegal. Los eventos climáticos que hoy en día vivimos en el territorio colombiano son consecuencia de gran medida del mal manejo de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades de los seres humanos. (indepaz, 2013)
- Pérdida de biodiversidad: La minería ilegal puede destruir hábitats naturales y poner en peligro especies en peligro de extinción.

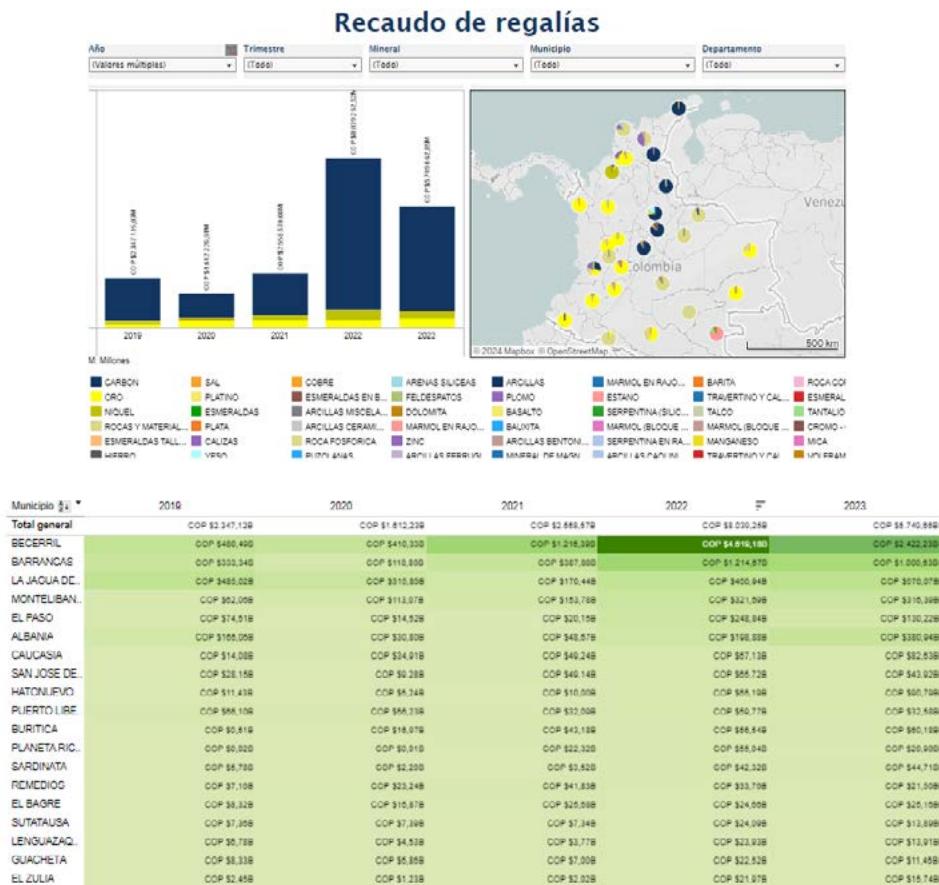
Figura 6. Potencial mineral y ranking de minería colombiana 2021

Nota: Datos suministrados desde Agencia Nacional de Minería, chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://mineriaencolombia.anm.gov.co/sites/default/files/2023-02/Ficha%20Colombia%2001%202023.pdf

Tendencias tecnológicas:

- **Tecnologías de minería a pequeña escala:** Las nuevas tecnologías, como la minería a pequeña escala, pueden facilitar a las personas la participación en la minería ilegal.
- **Tecnologías de seguimiento y monitoreo:** Las tecnologías de seguimiento y monitoreo, como la teledetección y la inteligencia artificial, pueden usarse para detectar y combatir la minería ilegal.
- **Blockchain:** La tecnología blockchain puede usarse para crear cadenas de suministro más transparentes y rastreables, lo que puede dificultar el comercio de oro y otros minerales extraídos ilegalmente.

Es relevante mencionar que en los últimos cinco (5) años el sector minero ha contribuido al desarrollo y aporte de las regiones por el soporte y línea a las tendencias, desde el UPME se visualiza la tendencia de producción del sector minero a nivel nacional contribuyendo a las regalías a nivel nacional por medio de los Departamentos que se soportan bajo esta actividad económica como esta costa atlántica y pacífica, entre ello se tiene el soporte por municipio con el aumento que ha tenido el recaudo desde el 2022 de las regalías.

Figura 7. Informe de recaudo de regalías del sector minero 2019-2023

Nota: Datos suministrados desde UPME, <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineria-consolidadonacional.aspx>

Implicaciones para Colombia respecto a las tendencias globales tienen serias implicaciones para Colombia. El país necesita desarrollar estrategias para abordar la minería ilegal de manera efectiva y sostenible. Estas estrategias deben incluir: Fortalecimiento de la gobernanza y la aplicación de la ley: El gobierno colombiano necesita fortalecer la gobernanza y la aplicación de la ley en las áreas afectadas por la minería ilegal. La promoción del desarrollo económico alternativo: Es importante crear oportunidades económicas alternativas para las personas que dependen de la minería ilegal y la protección del medio ambiente: El gobierno colombiano necesita tomar medidas para proteger el medio ambiente de los impactos negativos de la minería ilegal.

- Inversión en tecnología: Colombia debería invertir en tecnologías que puedan usarse para detectar y combatir la minería ilegal.

- Cooperación internacional: Colombia debería colaborar con otros países para abordar la minería ilegal de manera conjunta.

La minería ilegal es un problema complejo que requiere soluciones integrales. Al abordar las tendencias económicas, ambientales y tecnológicas que impulsan la minería ilegal, Colombia puede trabajar hacia un futuro más sostenible y próspero. (Asociación para el Progreso de la Dirección - APD, 2022).

Además de las anteriores, algunas otras tendencias relevantes a considerar: Mayor conciencia social y ambiental: Existe una creciente conciencia social y ambiental sobre los impactos negativos de la minería ilegal, lo que está generando presión sobre las empresas y los gobiernos para que actúen, demanda de productos sostenibles: Los consumidores están demandando cada vez más productos sostenibles, lo que puede crear oportunidades para la minería legal y responsable en Colombia, aumento de los riesgos regulatorios: Los gobiernos de todo el mundo están implementando regulaciones más estrictas para combatir la minería ilegal, lo que puede aumentar los costos y los riesgos para las empresas involucradas en la minería ilegal. (Cáedenas & Reina, 2008).

Figura 8. Exportaciones del sector minero

FOB dólares							
Año de Fecha	Esmeraldas	Cobre	Ferroníquel	Oro	Carbón	Otros	Total general
2019	147.009.783	40.661.068	545.023.756	1.756.125.405	5.688.323.822	54.764.159	8.211.907.992
2020	42.957.525	54.110.426	435.437.512	2.927.248.470	4.165.851.717	68.527.896	7.694.133.546
2021	129.762.477	91.227.987	528.447.599	3.201.941.816	5.652.236.306	60.434.434	9.664.070.619
2022	104.029.972	54.412.669	900.437.528	3.134.102.653	12.206.613.702	61.062.548	16.550.859.104
2023	138.736.677	56.478.496	603.601.073	3.380.242.436	8.350.158.285	74.173.406	12.603.590.375

Nota: Datos suministrados desde UPME, <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineria-consolidadonacional.aspx>

Figura 9. Importaciones del sector minero

CIF dólares							
Año	Carbón	Cobre	Esmeraldas	Ferroníquel	Oro	Otros	Total general
2023	0.209.033	5.020	14.749	1.420	20.610	255.063.617	263.340.453
2022	1.101.292	192	463.929	1.153	12.720	389.744.576	401.423.669
2021	388.701		2.305.406	4.470	30.699	314.139.151	314.554.369
2020	3.598.029	744	6.413		52.151	208.712.084	212.369.422
2019	5.469.569		666		74.922	241.240.123	246.785.300

Nota: Datos suministrados desde UPME, <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/mineria-consolidadonacional.aspx>

Prácticas de la minería ilegal en Colombia identificando las comunidades críticas frente a esta actividad

La minería ilegal en Colombia es una actividad preocupante que genera graves consecuencias ambientales, sociales y económicas. Se caracteriza por la explotación de recursos minerales sin las licencias o permisos ambientales requeridos, lo que conlleva una serie de daños al ecosistema, la salud pública y la seguridad de las comunidades. Prácticas comunes de la minería ilegal en Colombia. Las prácticas más comunes de la minería ilegal en Colombia incluyen:

- Explotación aurífera: La extracción de oro a través de métodos como la minería aluvial, que utiliza dragas y excavadoras para remover sedimentos de los ríos, y la minería de subsistencia, realizada por comunidades locales con herramientas rudimentarias.
- Explotación de oro: La extracción de oro a través de métodos como la minería de veta, que implica la construcción de túneles y pozos para acceder a los depósitos de oro, y la cianuración, un proceso altamente contaminante que utiliza cianuro para separar el oro de la roca.
- Explotación de coltán: La extracción de coltán, un mineral utilizado en la fabricación de componentes electrónicos, a través de la minería artesanal en zonas selváticas.
- Explotación de esmeraldas: La extracción de esmeraldas en minas subterráneas, a menudo en condiciones precarias y peligrosas para los trabajadores.

Comunidades críticas frente a la minería ilegal. Las comunidades más afectadas por la minería ilegal en Colombia son aquellas que habitan en las zonas donde se desarrolla esta actividad. Entre estas comunidades se encuentran:

- Comunidades indígenas: Los territorios indígenas son frecuentemente invadidos por mineros ilegales que buscan explotar los recursos minerales presentes en estas áreas. Esto genera conflictos sociales y culturales, además de la contaminación ambiental y la afectación de los sitios sagrados indígenas.
- Comunidades afrodescendientes: Las comunidades afrodescendientes también son vulnerables a la minería ilegal, ya que muchas de ellas viven en zonas rurales con alta presencia de esta actividad. La minería ilegal contamina las fuentes de agua y afecta la salud de las comunidades, además de generar conflictos por el uso de la tierra.
- Campesinos: Los campesinos también se ven afectados por la minería ilegal, ya que esta actividad puede destruir sus tierras agrícolas y contaminar las fuentes de agua que utilizan para el riego y el consumo humano.
- Mineros artesanales: Los mineros artesanales, quienes generalmente trabajan en condiciones precarias y sin las medidas de seguridad adecuadas, también son un grupo vulnerable frente a la minería ilegal. La competencia con los mineros ilegales, quienes cuentan con mejores recursos y tecnología, puede poner en riesgo su sustento y seguridad.

La minería ilegal tiene un impacto negativo significativo en las comunidades críticas, incluyendo:

- Daños ambientales: La minería ilegal genera deforestación, contaminación del agua y el suelo, erosión y degradación del paisaje. Estos daños afectan la salud de las comunidades, la disponibilidad de recursos naturales y la biodiversidad.
- Problemas de salud: La exposición a químicos tóxicos utilizados en la minería ilegal, como el mercurio y el cianuro, puede causar graves problemas de salud en las comunidades, incluyendo enfermedades respiratorias, neurológicas y cancerígenas.
- Violencia y desplazamiento: La minería ilegal a menudo está asociada a la presencia de grupos armados ilegales que controlan las zonas de explotación minera. Esto genera violencia, desplazamiento forzado y violaciones de los derechos humanos de las comunidades.
- Empobrecimiento: La minería ilegal puede destruir las formas tradicionales de vida de las comunidades, como la agricultura y la pesca, lo que las lleva a un mayor empobrecimiento y dependencia de la ayuda externa.

Estrategias para abordar la minería ilegal y proteger a las comunidades críticas. Para abordar la minería ilegal y proteger a las comunidades críticas es necesario implementar estrategias integrales que incluyan:

- Fortalecimiento de la presencia estatal: Es fundamental aumentar la presencia del Estado en las zonas donde se desarrolla la minería ilegal, con el fin de garantizar la seguridad, el control territorial y el cumplimiento de las leyes ambientales.
- Desarrollo de alternativas económicas: Se deben promover alternativas económicas sostenibles para las comunidades que dependen de la minería ilegal, como la agricultura sostenible, el ecoturismo y la artesanía.
- Formalización de la minería artesanal: Es necesario apoyar la formalización de la minería artesanal para que esta actividad se desarrolle de manera responsable y ambientalmente sostenible.
- Protección de los derechos de las comunidades: Se deben fortalecer los mecanismos para proteger los derechos de las comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas.

Examinar la regulación global como tendencia global frente a la mitigación de la minería ilegal en Colombia

La minería ilegal representa un desafío significativo en Colombia, generando graves consecuencias ambientales, sociales y económicas. Para abordarlo, se han implementado diversas estrategias, incluyendo la regulación global. Este análisis examina la regulación global como tendencia global para la mitigación de la minería ilegal en Colombia, evaluando su efectividad y desafíos.

Regulación Global: En el ámbito global, existen diversos instrumentos jurídicos y acuerdos internacionales que buscan combatir la minería ilegal. Entre los más relevantes se encuentran:

- Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional: Establece un marco legal para la cooperación internacional en la lucha contra la minería ilegal, incluyendo la tipificación como delito y la incautación de activos.
- Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos: Establecen la responsabilidad de las empresas de respetar los derechos humanos en sus operaciones, incluyendo la prevención de la minería ilegal y sus impactos negativos.
- Guía de la OCDE sobre la Debida Diligencia para la Minería Responsable: Brinda recomendaciones a las empresas para implementar medidas de debida diligencia que permitan identificar y prevenir riesgos asociados a la minería ilegal en sus cadenas de suministro.

Efectividad de la Regulación Global: La regulación global ha contribuido a generar mayor conciencia sobre la problemática de la minería ilegal y ha impulsado medidas para combatirla. Sin embargo, su efectividad en Colombia ha sido limitada debido a diversos desafíos:

- Implementación y Cumplimiento: La implementación y el cumplimiento efectivo de la normativa internacional requieren esfuerzos nacionales significativos, incluyendo la asignación de recursos, la capacitación de actores relevantes y el desarrollo de mecanismos de monitoreo y seguimiento.
- Vacíos Legales: Existen vacíos legales en la legislación nacional que permiten la explotación ilegal de recursos, dificultando la aplicación efectiva de la normativa internacional.
- Falta de Coordinación: La falta de coordinación entre diferentes actores nacionales e internacionales dificulta la implementación de estrategias coherentes y eficaces para combatir la minería ilegal.

Desafíos para la Implementación Efectiva: Para que la regulación global sea una herramienta efectiva para la mitigación de la minería ilegal en Colombia, se deben abordar los siguientes desafíos:

- Fortalecimiento del Marco Legal Nacional: Se requiere fortalecer el marco legal nacional para cerrar vacíos legales y establecer sanciones más severas para la minería ilegal.
- Mejora de la Gobernanza: Se necesita mejorar la gobernanza del sector minero, incluyendo la transparencia en la otorgación de licencias y la participación efectiva de las comunidades locales en la toma de decisiones.

- Enfoque en las Causas Raíz: Es fundamental abordar las causas estructurales de la minería ilegal, como la pobreza, la falta de oportunidades económicas y la presencia de grupos armados ilegales.
- Cooperación Internacional Reforzada: Se requiere una mayor cooperación internacional para compartir información, fortalecer las capacidades de las autoridades nacionales y desarrollar estrategias conjuntas para combatir la minería ilegal.
- Participación de la Sociedad Civil: Es fundamental incluir a la sociedad civil en los procesos de diseño e implementación de estrategias para combatir la minería ilegal, asegurando la transparencia y la rendición de cuentas.

Conclusiones

Los impactos de la minería ilegal en Colombia sobre los recursos hídricos y el suelo son evidentes y preocupantes. La contaminación de ríos y fuentes de agua potable por el uso de sustancias tóxicas, como lo demuestra el estudio de la Universidad del Valle, representa una amenaza grave para la salud humana y los ecosistemas. Asimismo, la erosión y degradación del suelo, consecuencia de prácticas mineras inadecuadas, limita las opciones de desarrollo sostenible en las regiones afectadas. Ante esta problemática, es imperativo fortalecer las acciones de control y vigilancia, promover la formalización de la minería y desarrollar tecnologías limpias para mitigar los impactos ambientales negativos.

La minería ilegal en Colombia ha exacerbado los conflictos sociales y ha vulnerado gravemente los derechos de las comunidades indígenas y afrodescendientes. La presencia de grupos armados ilegales en las zonas mineras, quienes controlan estas actividades de manera violenta y extorsionan a los mineros, ha generado un clima de terror que ha obligado a miles de personas a desplazarse de sus territorios ancestrales. Según datos de la Consultoría para los Derechos Humanos y el Desplazamiento (CODHES), entre 2018 y 2020, más de 15.000 personas fueron desplazadas forzosamente debido a la expansión de la minería ilegal, lo que ha profundizado la crisis humanitaria en estas regiones.

La minería ilegal en Colombia perpetúa ciclos de pobreza y desigualdad. Los trabajadores, muchos de ellos niños y adolescentes, son sometidos a condiciones laborales esclavizantes, expuestos a riesgos inminentes para su salud y sin acceso a ningún tipo de protección social. La Organización Internacional del Trabajo, (2015) estima que más de 40.000 menores de edad se encuentran trabajando en condiciones precarias en la minería ilegal. Esta explotación laboral no solo vulnera los derechos humanos fundamentales, sino que también perpetúa un círculo vicioso de pobreza y exclusión social.

La minería ilegal crea un campo de juego desnivelado, socavando la competitividad de la minería formal. Al evadir impuestos, normas ambientales y laborales, los mineros ilegales obtienen una ventaja económica significativa, lo que reduce la rentabilidad de las operaciones mineras legales y desalienta la inversión en el sector. Esta competencia desleal no solo perjudica a las empresas mineras formales, sino que también limita las oportunidades de desarrollo económico sostenible.

La creciente demanda global de materias primas, impulsada por el crecimiento económico y la transición energética, ha generado un aumento significativo de la minería ilegal a nivel mundial. Esta tendencia se exacerba en países con instituciones débiles, corrupción y pocas oportunidades económicas. En estos contextos, la minería ilegal se presenta como una alternativa, aunque ilícita y destructiva, para generar ingresos y mejorar las condiciones de vida de las comunidades locales, especialmente las más vulnerables

Lista de Referencias

- Agencia Nacional de Minería. (2022). *¿Cómo está distribuida la minería en Colombia?* Obtenido de <https://www.anm.gov.co/?q=distribucion-mineria-Colombia>
- Agencia Nacional de Minería . (2022). *Así es nuestra Colombia minera* . Obtenido de <https://www.anm.gov.co/?q=Asi-es-nuestra-Colombia-minera>
- Andes Pacific Technology Access. (2021). *Minería del futuro para una operación Inteligente y sustentable* . Obtenido de <https://www.ovtt.org/wp-content/uploads/2021/09/Mineria-del-futuro-final.pdf>
- Asociación para el Progreso de la Dirección - APD. (2022). *Globalización: ventajas y desventajas en el mundo actual* . Obtenido de <https://www.apd.es/globalizacion-ventajas-y-desventajas/>
- Cárdenes, M., & Reina, M. (2008). *La minería en Colombia: Impacto socioeconómico y fiscal* . Obtenido de Fedesarrollo : https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/893/CDF_No_25_Abril_2008.pdf?sequence=1
- CEPAL. (2002). *Globalización y desarrollo* . Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/454c4451-448a-4087-b41e-4ac0b3776d40/content
- CIDSE . (2022). *Caravana Latinoamericana por la resistencia en tiempos extractivistas* . Obtenido de Comunidades afectadas por la minería en América Latina: Diálogos y acciones desde el norte global : <https://www.cidse.org/wp-content/uploads/2022/03/ES-LA-Caravan-special-report.pdf>
- Comando General de las Fuerzas Militares. (Junio de 2019). *Brigada Contra la Minería Ilegal capacita a los alumnos de la Escuela de Soldados Profesionales* . Obtenido de <https://www.cgfm.mil.co/es/blog/brigada-contra-la-mineria-illegal-capacita-los-alumnos-de-la-escuela-de-soldados-profesionales>
- Contraloría General de la República . (2013). *Minería en Colombia Fundamentos para superar el modelo extractivista* . Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://justiciaambientalcolombia.org/wp-content/uploads/2013/05/mineria-en-colombia-fundamentos-para-superar-el-modelo-extractivista2013.pdf
- DANE . (Enero de 2021). *La información del DANE en la toma de decisiones - Chocó*.

Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/210130-InfoDane-Quibdo-Choco.pdf>

Ejército Nacional de Colombia. (Julio de 2021). *El Ejército Nacional continúa luchando contra la explotación ilícita de yacimientos mineros.* Obtenido de <https://www.ejercito.mil.co/ejercito-nacional-continua-luchando-contra-la-explotacion-illicita-de-yacimientos-mineros/>

EPIROC. (2022). *Minería Inteligente* . Obtenido de <https://www.epiroc.com/content/dam/epiroc/local-countries/colombia/Presentaci%C3%B3n%20Webinar%20Miner%C3%ADa%20Inteligente%20Epiroc%20Mobilaris.pdf>

FEDESARROLLO. (2008). *La minería en colombia: Impacto Socioeconómico y fiscal* . Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/893/CDF_No_25_Abril_2008_Esp.pdf?sequence=1&isAllowed=](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/893/CDF_No_25_Abril_2008_Esp.pdf?sequence=1&isAllowed=)

Fondo Monetario Internacional. (2000). *La globalización: ¿Amenaza u oportunidad?* Obtenido de <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/es1/041200s.htm#:~:text=Se%20refiere%20a%20la%20creciente,trav%C3%A9s%20de%20las%20fronteras%20internacionales.>

Fuerza Aeroespacial Colombiana. (2017). *Fuerzas armadas dan golpe a la minería ilegal del Pacífico.* Obtenido de <https://www.fac.mil.co/es/noticias/fuerzas-armadas-dan-golpe-la-mineria-ilegal-del-pacifico>

Herrera, J. (2017). *Introducción a la Minería* . Obtenido de Conceptos, tecnologías y procesos: https://oa.upm.es/63396/1/INTRODUCCION_MINERIA-Edicion2_LM1B1T2_R2-20180110.pdf

indepaz. (2013). *Adaptación al Cambio Climático y las Locomotoras de Desarrollo.* Obtenido de https://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2013/04/La_Locomotora_Minera_Crecimiento_compatible_con_la_adaptacion_al_cambio_climatico_1_.pdf

Industria Militar Colombiana- Indumil. (2021). *Elementos de minería.* Obtenido de <https://www.indumil.gov.co/busador/>

Martínez, C. (S.f). *Investigación Descriptiva: Tipos y Características.* Obtenido de <https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1545253266/module/9548087569/name/Investigaci%C3%B3n%20Descriptiva.pdf>

Mineria Sostenible de Calicia . (2022). *El 45% de economía mundial está impulsada por el sector minero.* Obtenido de <https://minariasostenible.gal/es/economia-mundial-y-el-sector-minero/>

Ministerio de Ambiente . (2018). *Sentencia T445 de 2016- Investigación científica y sociológica respecto a los impactos de la actividad.* Obtenido de <https://www.>

minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Diagnostico_de_la_informacion_ambiental_y_social_respecto_a_la_actividad_minera_y_la_extraccion.pdf

Ministerio de Minas y Energía . (2021). *Transformación Minera*. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/transformacion%20minera/>

misereor IHR HILFSWERK. (2011). *La minería en los países en Desarrollo - desafíos y Propuestas de Acción*. Obtenido de https://www.misereor.org/fileadmin/user_upload_misereororg/publication/es/industrias_extractivas/documento-de-posicion-mineria-en-paises-desarrollo.pdf

Organización Internacional de Trabajo . (2015). *La minería: Un trabajo peligroso*. Obtenido de <https://www.ilo.org/es/resource/la-mineria-un-trabajo-peligroso#:~:text=La%20miner%C3%ADA%20representa%20alrededor%20del,la%20miner%C3%ADA%20de%20peque%C3%B1a%20escala>

Parques Nacionales. (2022). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Obtenido de <https://www.parquesnacionales.gov.co/entidad/sistema-nacional-de-areas-protegidas/>

Peacebrigades (2011). *Boletín Informático nº18 - Colombia*. Obtenido de https://www.peacebrigades.org/fileadmin/user_files/projects/colombia/files/colomPBIa/111122_boletin_final_web.pdf

PNUD. (Octubre de 2019). *Consideraciones sobre la minería en el departamento del Chocó y recomendaciones para mejorar la gestión*. Obtenido de WWF- Colombia: https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/consideraciones_sobre_la_mineria_en_el_departamento_del_choco_doble_pagina.pdf

Portafolio. (abril de 2021). *Con minería de 14 departamentos se busca reactivación*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/con-mineria-de-14-departamentos-se-busca-reactivacion-550595>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (Enero de 2016). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

Quecedo Lecanda, Rosario, and Carlos s Castaño Garrido. 2022. “Introducción a la metodología de investigación cualitativa.” Redalyc, 2022, <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>. Accessed 3 April 2024.

Sánchez, F. (Junio de 2019). *fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008

Velázquez, A. (S.F). *¿Qué es el muestreo de bola de nieve?* Obtenido de Questionpro: <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-de-bola-de-nieve/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20muestreo%20de,muy%20peque%C3%B1o%20de%20la%20poblaci%C3%B3n>.

