



ASOCIACIÓN  
COLOMBIANA DE  
**MINERÍA-ACM**



**Minería en Colombia:  
Una agenda para el desarrollo**

## Tabla de contenidos

Introducción .....	6
--------------------	---

## La minería, una oportunidad para el desarrollo

Minería en Colombia .....	12
Desarrollo territorial .....	17
Estabilización de las finanzas públicas .....	25
Contribución ambiental .....	29
Una minería participativa .....	35
Una minería con estándares .....	37

## Exploración

Exploración, la base del desarrollo minero .....	42
--	----



Foto por: Carlos Saavedra  
 ▶ Muzo Colombia: Detalle esmeralda en mina

## Minerales

Cobre .....	55
Oro .....	65
Pequeña minería .....	73
Níquel .....	75
Carbón térmico, carbón metalúrgico y coque .....	81
Minería industrial .....	93
La industria ladrillera en Colombia .....	99
Esmeraldas .....	103
Fosfatos y fertilizantes .....	107
Bienes y servicios .....	111

Conclusiones .....	114
--------------------	-----

Bibliografía .....	116
--------------------	-----

# Introducción

La minería en Colombia ha sido un eje de desarrollo social, ambiental y económico. Sus aportes en regalías, impuesto sobre la renta, entre otros tributos, en contribuciones sociales y ambientales, generación de empleo y encadenamientos —principalmente en los territorios—, así como en la dinamización de la economía, son los pilares sobre los cuales ha construido un tejido social en lugares históricamente aislados del Gobierno central.

**La minería les ha permitido a las poblaciones reducir sus necesidades básicas insatisfechas, mejorar su acceso a salud, educación y vivienda, fortalecer sus instituciones y principalmente tener mayores oportunidades económicas.** Para el país los aportes económicos en impuestos y regalías han contribuido significativamente con la inversión local y la estabilización de las finanzas públicas.

6 **Igualmente, la minería ha dejado una huella positiva en el medio ambiente de los territorios. Distinto al señalamiento que permanentemente se realiza sobre el sector, existe evidencia de que en los lugares donde se realiza una minería bien hecha, con procesos de restauración y del cuidado del agua y del aire, el balance sobre la protección del medio ambiente y la biodiversidad es positivo. Es decir, las condiciones ambientales mejoran en las zonas donde se desarrolla la minería.**

Los amplios procesos de participación ciudadana y el compromiso con la implementación de los más altos estándares en los distintos procesos mineros —y su correspondiente relacionamiento con las comunidades y el medio ambiente— son garantía de que la minería bien hecha genera desarrollo y oportunidades.

Por supuesto, la importancia de la actividad genera un debate permanente acerca del rol que debe asumir el Estado para impulsar una minería bien hecha. Si bien se reconocen

Una minería realizada con los más altos estándares a nivel global es un aliado de cualquier gobierno para el desarrollo del país.



► Cortesía Mineros S.A  
► Draga de Cangilones

dentro del diagnóstico distintos elementos como la importancia del sector en la construcción de cadenas de valor sostenibles y su valor social, **en los últimos años se ha incentivado en el país una discusión sobre el falso dilema entre la protección ambiental —o el de la seguridad alimentaria— y el desarrollo minero, siendo en realidad, contrario del planteamiento general, una oportunidad.**

La minería contribuye a la protección del medio ambiente, a la construcción de tejidos sociales y a la seguridad alimentaria. Eso sí, con realidades y retos muy distintos a través de los diferentes minerales que se producen en el país, o de las determinadas fases del ciclo minero en la que se encuentra.

Este documento busca mostrar la gran oportunidad que existe para Colombia desde las distintas realidades de la actividad minera. **Una minería realizada con los más altos estándares a nivel global es un aliado de cualquier gobierno para el desarrollo del país.** Desde los distintos subsectores bajo la sombrilla del desarrollo minero se dinamiza la economía, se impulsa la institucionalidad, la formalidad y el emprendimiento en los territorios, se generan oportunidades de empleo y aportes para la inversión y el funcionamiento del Estado.

Las oportunidades que se establecen para la minería nacen desde la necesidad misma de explorar y generar conocimiento geológico en un país inexplorado. La atracción de inversiones en regiones de baja actividad económica —con un mínimo impacto en el territorio— y la generación de aportes a través del canon superficiario son la puerta de entrada del desarrollo minero futuro y del establecimiento de dinámicas positivas a través de nuevos proyectos de minería metálica, hoy fundamental para el desarrollo global. El cobre, el oro o el níquel juegan un papel fundamental en las metas establecidas para la transición energética y significan grandes oportunidades de desarrollo para las regiones.

Así mismo, **el país mantiene un gran potencial de desarrollo, con compromiso social y ambiental, en el sostenimiento e impulso a la industria del carbón. Este es un sector que seguirá jugando un rol fundamental para las industrias y los hogares, en el marco de la realidad energética global.** Igualmente, en el potencial industrial que genera la minería, así como en la construcción de vivienda e infraestructura, en la seguridad alimentaria, en la joyería y en los distintos encadenamientos que requiere para su operación.

Pero así como son muchas las oportunidades, lo son también los retos que enfrenta el sector para poder avanzar. La seguridad en los territorios, la regulación que busca prohibir o restringir la minería —y en general la seguridad jurídica—, la complejidad en los trámites mineros y ambientales para avanzar en los procesos mineros y de formalización, la extracción ilícita, la falsa estigmatización de algunos sectores mineros, la competitividad fiscal, y **en general la falta de una visión clara y contundente del reconocimiento de Colombia como un país minero son algunas de las incertidumbres que han impedido aprovechar mejor nuestros recursos y potencial geológico para transformarlo en desarrollo.**

Este documento explora el contexto, los retos y las oportunidades de la minería, y propone una visión para el futuro desde el aporte que puede generar el sector al desarrollo del país.

📷 Cortesía Cerrejón  
▶ Línea férrea que comunica operación minera con Puerto Bolívar



“La falta de visión clara y contundente del reconocimiento de Colombia como un país minero son algunas de las incertidumbres que han impedido aprovechar mejor nuestros recursos y potencial geológico para transformarlo en desarrollo.”

☒ Cortesía Argos

► Puerto Cartagena: La terminal portuaria de Argos cuenta con dos plataformas para la carga a granel, empacado y descarga.

**LA MINERÍA GENERA APORTES MÁS QUE PROPORCIONALES A SU PARTICIPACIÓN EN LA ECONOMÍA**

**LAS COMPRAS EN BIENES Y SERVICIOS Y LA DINÁMICA ECONÓMICA DEL SECTOR CONTRIBUYEN CON EL FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL.**

**EL APORTE ECONÓMICO Y SOCIAL HA PERMITIDO QUE LAS REGIONES SE DESARROLLEN MÁS ALLÁ DE LA GENERACIÓN DE EMPLEO.**

# La minería, una oportunidad para el desarrollo

# Minería en Colombia

Colombia lleva más de un siglo haciendo minería. Desde la extracción de metales preciosos y sal en la época precolombina hasta los grandes proyectos de carbón, níquel y oro en los tiempos modernos, las comunidades, los territorios y la Nación han mantenido un importante vínculo con la actividad minera.

**Actualmente, la participación de la actividad en la economía nacional es cercana al 2%, un valor que se ha mantenido estable durante los últimos años con máximos del 3% y mínimos del 1,5%** y el cual está compuesto por: carbón, oro, níquel, plata, platino, hierro, cobre, esmeraldas, sal, fosfatos, zinc, así como minerales industriales como calizas, arcillas, arenas, feldspatos y otros tantos fundamentales para la producción de materiales para la construcción.

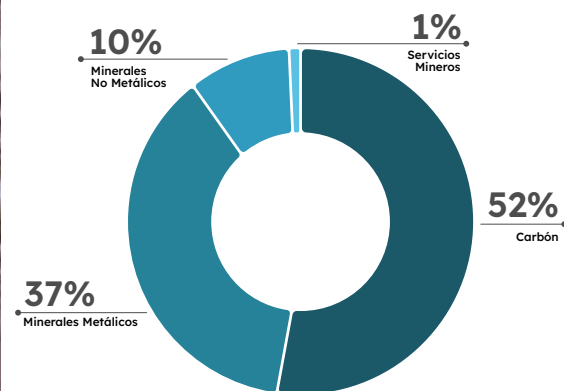
**En 2024 las operaciones mineras en el país representaron el 1,8% del PIB nacional.**

Si bien este 1,8% luce como una participación menor desde un enfoque nacional, cuando se observa su impacto en las regiones la importancia en la economía es mucho mayor.

**En los municipios mineros la actividad representa, en promedio, el 80% de su economía.**

Aunque las actividades como la exploración no tienen una participación directa en el PIB, todas las labores asociadas a ella — perforación, geología, construcción, comercio, dotación— tienen una incidencia indirecta en el PIB nacional y regional debido a la dinámica que generan en actividades distintas al propio desarrollo minero.

## Participación de los distintos subsectores de la minería en el PIB minero en 2024



Fuente: Dane, Cuentas Nacionales.

### CARBÓN

Carbón térmico y Carbón metalúrgico

### MINERALES METÁLICOS:

Oro, níquel, hierro, cobre, hierro, plata, platino.

### MINERALES NO METÁLICOS:

Materiales para la construcción, sal, esmeraldas.

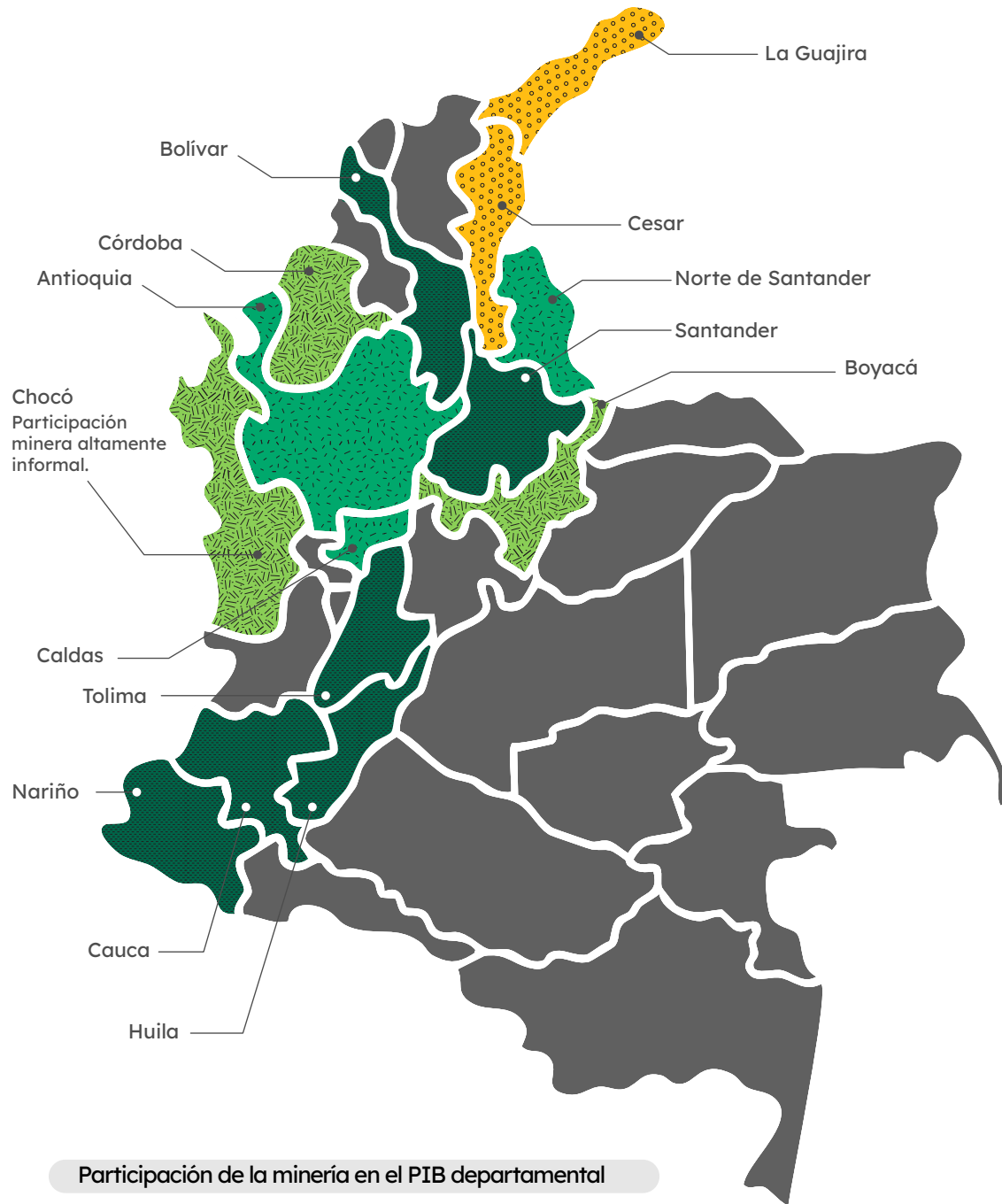
### EMPRESAS ASOCIADAS A LOS SERVICIOS MINEROS:

Maquinaria, geología, explosivos, entre otros.

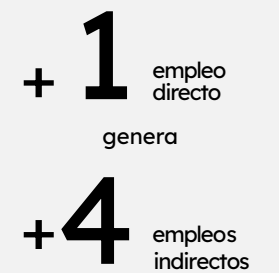
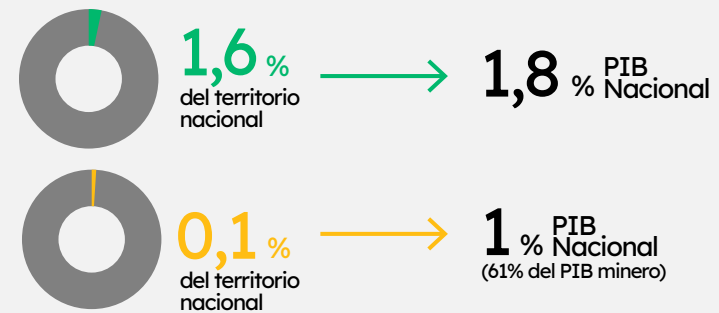


Cortésia Aris Mining

## Aporte de la minería en la economía nacional y territorial

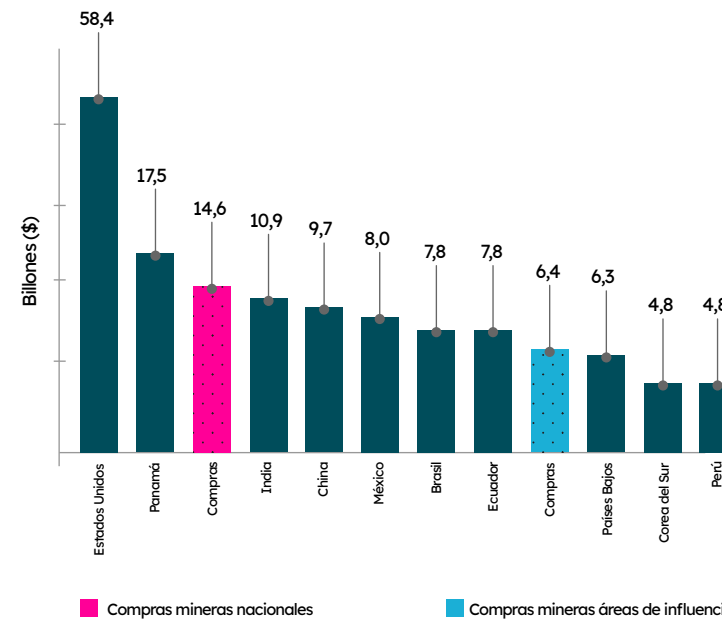


### La producción minera representa:



### La exploración minera genera valor agregado en otras industrias distintas al sector minero

Las compras de la minería en el país superan las exportaciones nacionales a nuestro tercer socio comercial



### ICA per cápita



Fuente: Dane, Cuentas Nacionales.

Foto por: Carlos Saavedra  
 Muzo Colombia: Trabajadoras  
 revisan el residuo

# Desarrollo Territorial

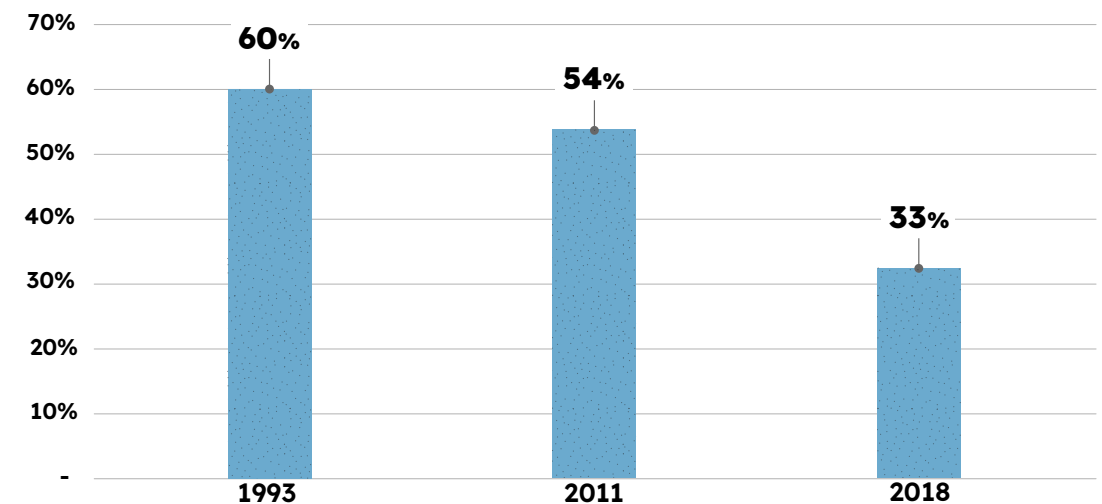
## Desarrollo territorial

La participación de la minería en el país ha traído para la Nación y los territorios un importante aporte al desarrollo. La cifra que mejor representa esta realidad es la evolución de las Necesidades Básicas Insatisfechas, un indicador que establece el acceso a vivienda, servicios públicos, educación y oportunidades económicas en los hogares.

Para aproximar esta realidad a los territorios mineros, y hacer un comparativo frente a otros municipios del país, hemos establecido para este indicador un promedio de lo que ocurre en los municipios mineros —donde se genera el 90% de las regalías del país y en donde la participación de la minería es más que significativa en las economías territoriales— frente a los municipios no mineros no urbanos, es decir, aquellos que tienen menos de 100.000 habitantes y su actividad principal se sustenta en actividades diferentes a las de la minería legal y bien hecha.

Así pudimos determinar, entre otras cosas, que la evolución de **las Necesidades Básicas Insatisfechas en los municipios mineros ha tenido una reducción a cerca de la mitad desde 1993 —primera medición que se tiene a nivel territorial— hasta 2018, la cifra más reciente.**

**Reducción de las Necesidades Básicas Insatisfechas en los municipios mineros (1993 – 2018)**



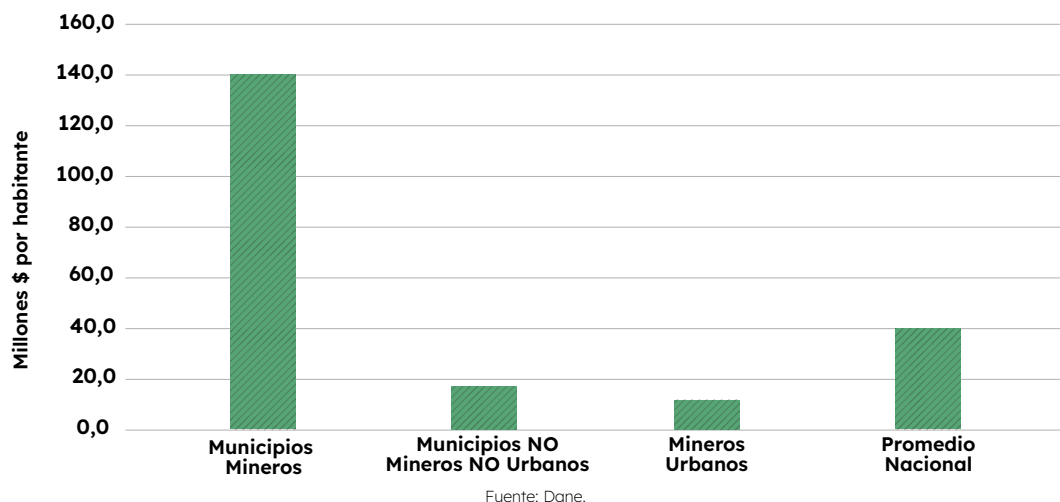
Fuente: Dane. Información obtenida del Censo Nacional.

Esta reducción ocurre por distintos factores relacionados con la actividad minera. La dinámica económica que genera la actividad en los territorios, los aportes en regalías e impuestos, las inversiones sociales y las alianzas con las entidades territoriales, son algunos de los elementos que fomentan la reducción de la pobreza en las zonas mineras.

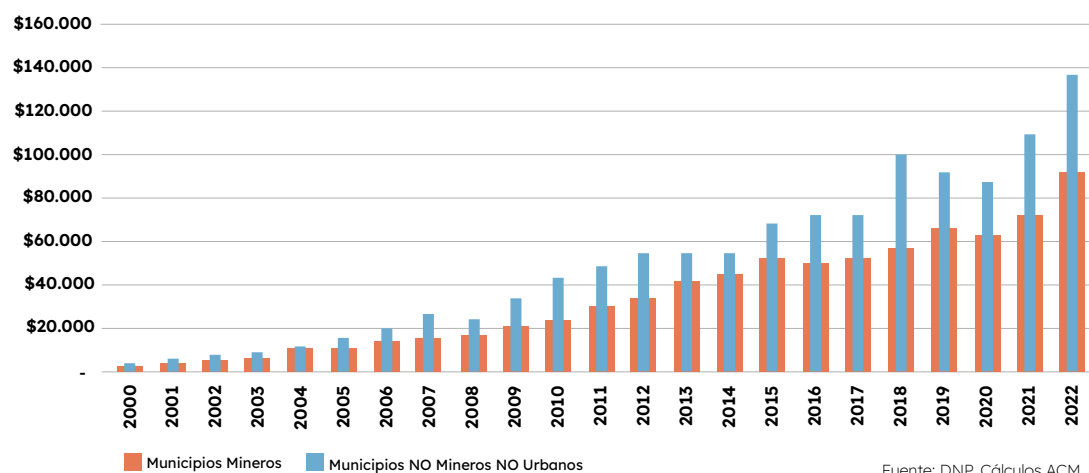
El dinamismo económico se produce por la generación de empleo, los encadenamientos asociados a la compra de bienes y servicios que realiza el sector y las oportunidades de inversión en el territorio por cuenta de la asignación de regalías.

Este es el primer factor que incide en el desarrollo territorial y tiene todo que ver con la actividad minera. De hecho, **gracias a la actividad los municipios mineros triplican el PIB per cápita en comparación con el promedio de municipios no mineros no urbanos en el país, y generan un aporte 50% superior en impuesto de industria y comercio (ICA)** —indicador que establece una mayor actividad en industria, comercio y servicios distintos a la minería—.

### PIB per cápita en los municipios mineros frente al promedio nacional



### ICA per cápita en los municipios mineros frente a municipios no minero no urbanos



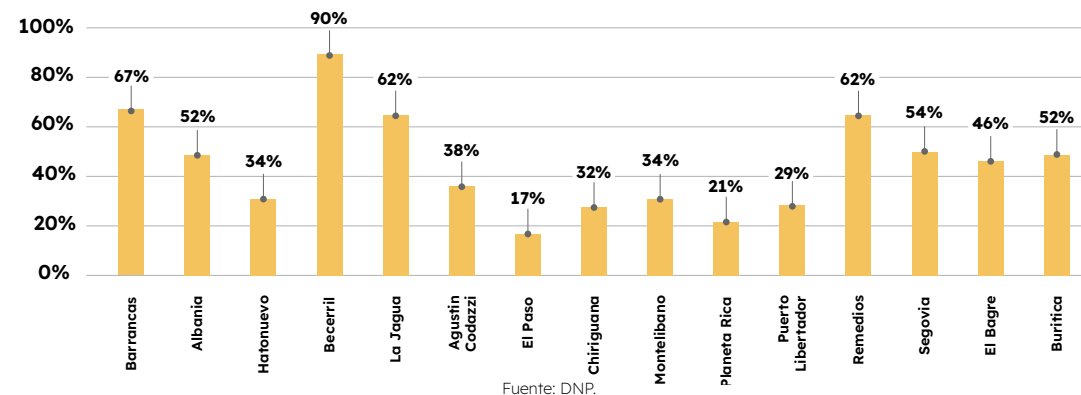
Así mismo, los aportes provenientes de regalías mineras y los aportes de inversión social han contribuido a cerrar las brechas en los territorios en cuanto acceso a la educación, salud o saneamiento básico, entre otros.

**proyectos de inversión.** En municipios como Becerril, Barrancas, La Jagua de Ibirico o Remedios, la participación de las regalías en los presupuestos de inversión supera el 60%.

Dichos presupuestos se han invertido en transporte, educación, vivienda, ciencia y tecnología, ambiente y desarrollo del agro, principalmente.

**En los municipios mineros las regalías son la principal fuente de financiación de**

### Participación de las regalías en los proyectos de inversión de los municipios mineros (2024)

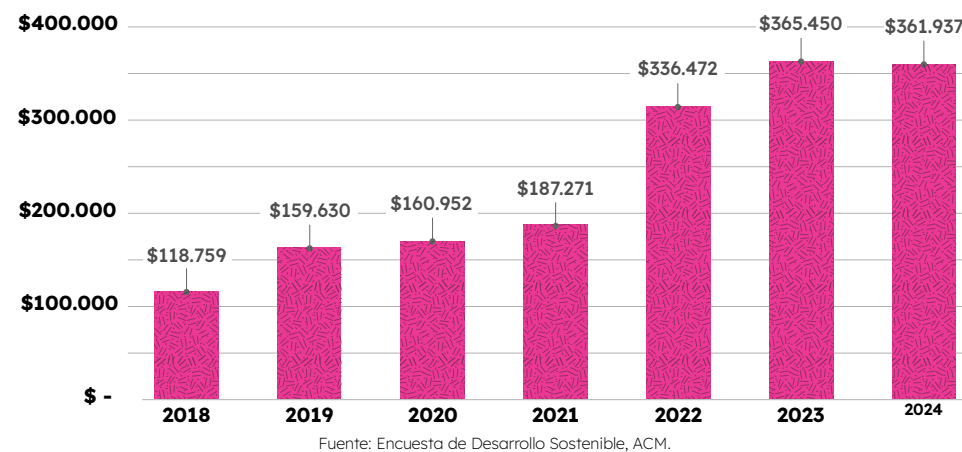


En promedio, el 50% de los recursos de inversiones territoriales en los municipios mineros proviene de las regalías, contribuyendo al cierre de brechas ante las dificultades en la financiación territorial que existen en el país.

de manera importante con el cierre de brechas. Más de \$1,4 billones de inversión social en los últimos 5 años, más de 10.000 becas anuales y las alianzas territoriales a través de figuras como obras por impuestos contribuyen a la necesidad permanente de los territorios por cerrar sus brechas de pobreza.

Igualmente, las inversiones sociales que realiza la minería en los territorios contribuyen

### Inversión social del sector minero (obligatoria y voluntaria)



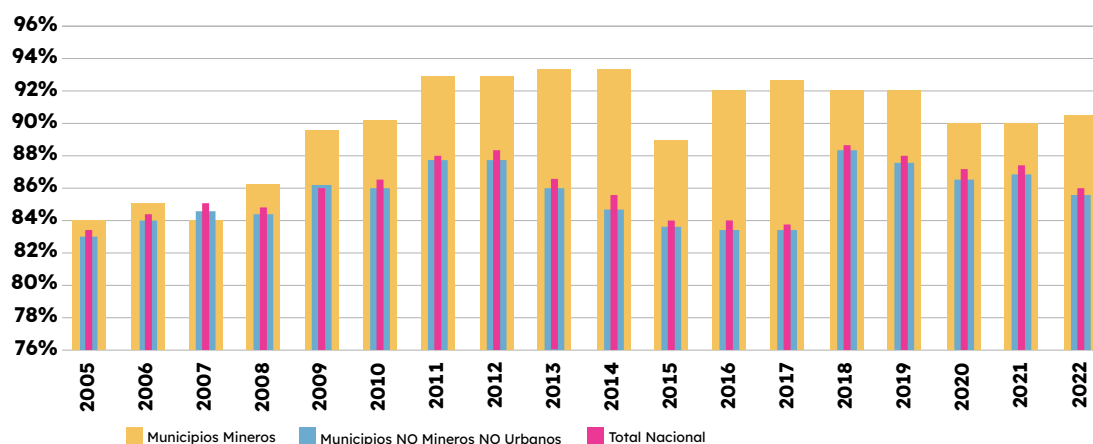
No en vano distintos indicadores dan cuenta de una mayor cobertura en educación, salud y saneamiento básico en los municipios mineros.

De acuerdo a la información municipal publicada por el DNP, en los municipios mineros la cobertura neta en educación supera el 90% mientras el promedio nacional alcanza el 86%; en alcantarillado la cobertura es de 48,5%, por encima incluso del promedio nacional (45%) y de los municipios no mineros no urbanos (42,9%).

De manera similar, la cobertura en acueducto es del 70% mientras el promedio nacional alcanza el 64%; y la cobertura en vacunación supera el 72%, por encima del promedio nacional de 70%.

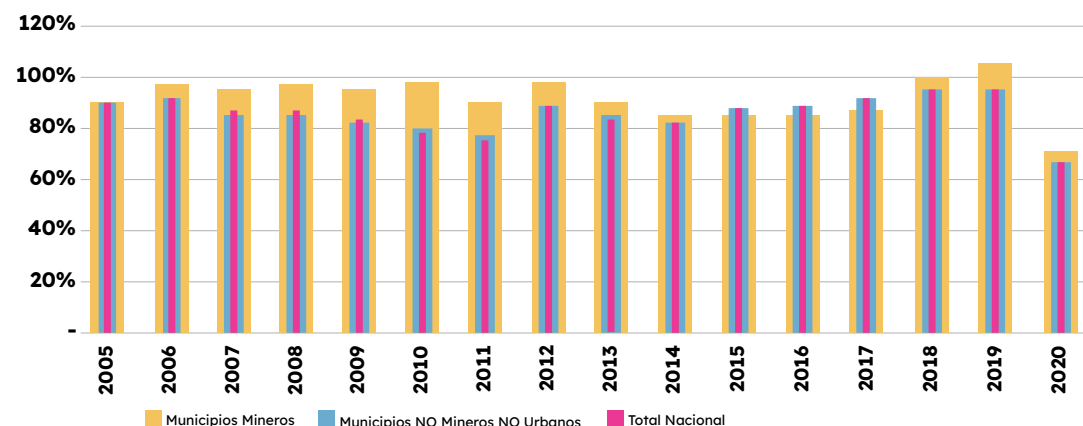
Como estos, **son muchos los indicadores que demuestran que la presencia de la actividad minera ha redundado en una mejor condición de desarrollo para los territorios.**

### Cobertura neta en educación en los municipios mineros frente a municipios no mineros no urbanos



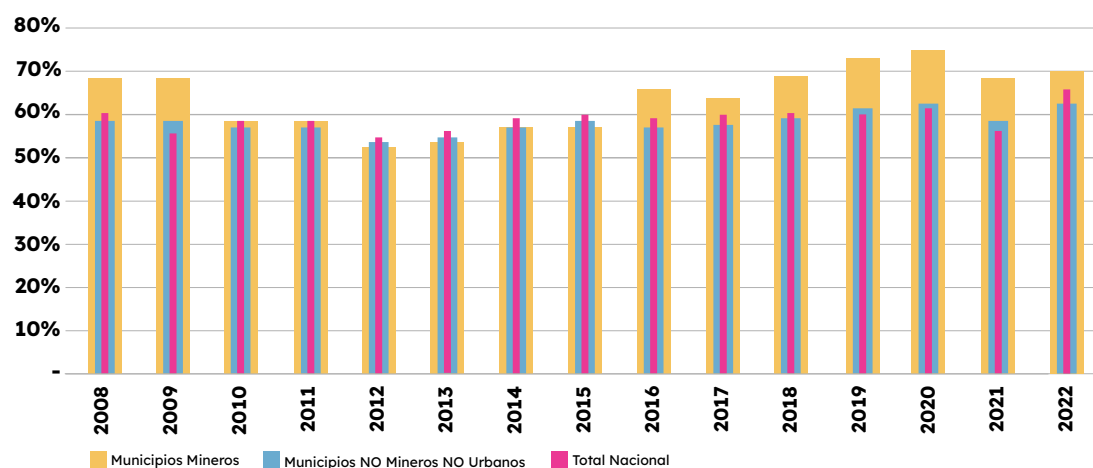
Fuente: Dane.

### Cobertura vacunación pentavalente en menores de 1 año



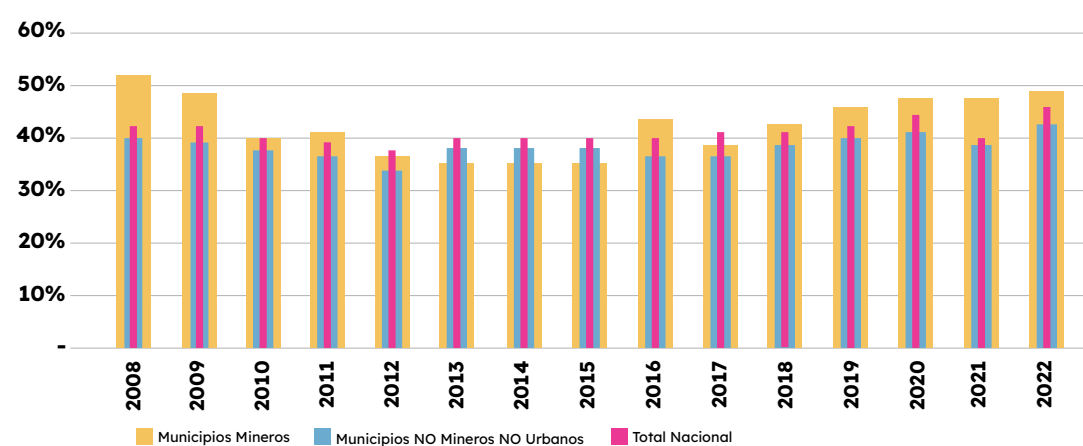
Fuente: DNP.

### Cobertura en acueducto en los municipios mineros frente a municipios no mineros no urbanos



Fuente: Dane.

### Cobertura en alcantarillado en los municipios mineros frente a municipios no mineros no urbanos



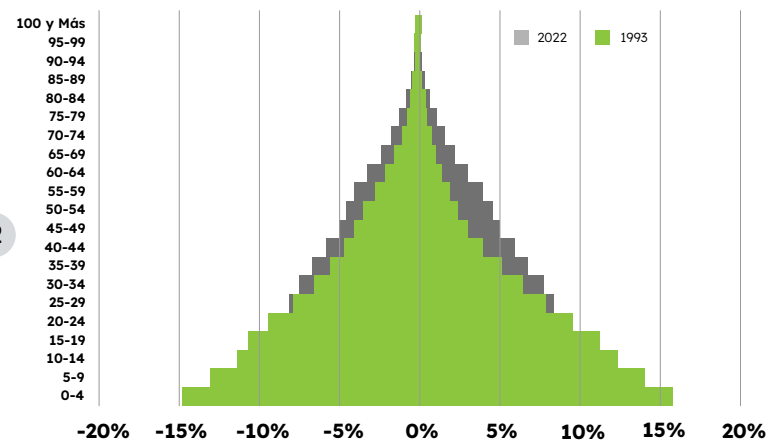
Fuente: DNP.

Las oportunidades territoriales aquí descritas han permitido que los fenómenos migratorios en los municipios mineros, en particular de la población joven, se reviertan. **En los últimos 30 años las pirámides poblacionales de los municipios mineros muestran el incremento de la participación joven en los territorios, ejemplo de mayor acceso a oportunidades.**

Igualmente, en los municipios mineros el área sembrada para la producción agrícola ha crecido 28% en los últimos 18 años.

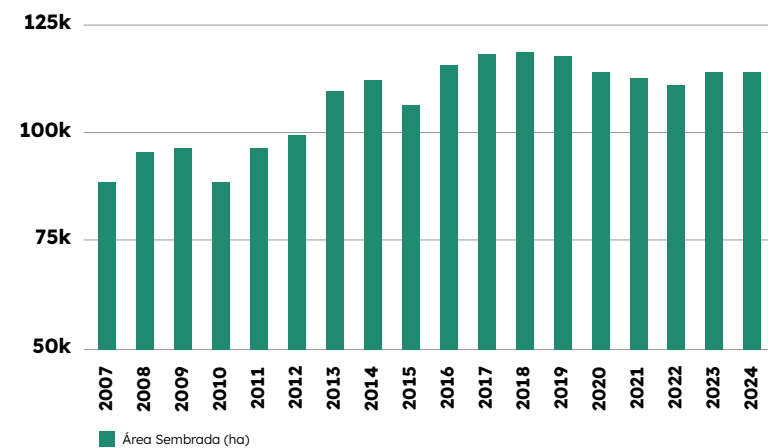
Más allá de un relato, lo que aquí se expone es la realidad de un sector que aporta al desarrollo, que genera un impacto positivo en el medio ambiente y que se realiza con los más altos estándares técnicos, ambientales y sociales.

### Pirámides poblacionales en los municipios mineros



Fuente: Dane.

### Área sembrada en municipios mineros



Fuente: Dane, cuentas nacionales



Cortesía Drummond

# Estabilización de las finanzas públicas

Uno de los principales retos que enfrenta la economía colombiana es estabilizar sus finanzas públicas. Ahora que la deuda supera los límites establecidos por la regla fiscal y se agotan los mecanismos de financiación para avanzar sobre un plan de funcionamiento acorde a las necesidades del país, es fundamental el aporte que un sector como la minería genera al país.

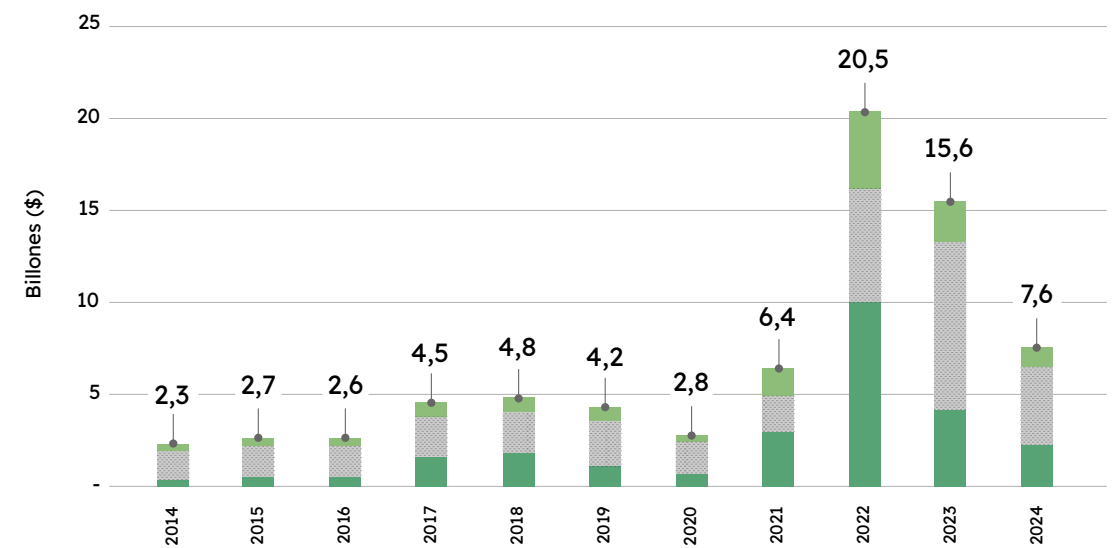
Con tan solo una participación en la economía cercana al 2% los aportes de la minería a las finanzas públicas y a las inversiones territoriales son más que proporcionales frente al aporte que realizan otros sectores económicos al país, en particular en épocas de precios altos.

En los últimos 10 años la minería ha realizado aportes a la Nación por más de \$71 billones en renta, regalías y otros impuestos. Solo entre 2022 y 2024 este aporte fue de \$43,6 billones. Y con base en la información publicada por la DIAN, se estima que en 2023 el aporte exclusivamente en renta fue de \$4,3 billones por cada punto que contribuyó en el PIB. Esto último representa cuatro veces los aportes que, proporcional a su tamaño, genera la industria, cinco veces la construcción y 17 veces el agro.

Igualmente, la minería empresarial genera un gran valor agregado por hectarea de ocupación, mucho más que otras actividades de ocupación en el territorio como la agricultura o la ganadería.

# Estabilización de las finanzas públicas

Aportes del sector minero (2014 -2024)



Fuente: DIAN. DANE

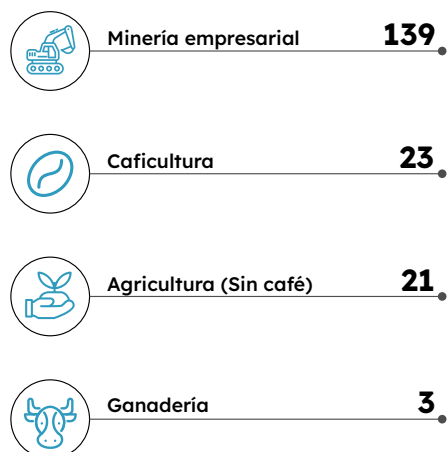
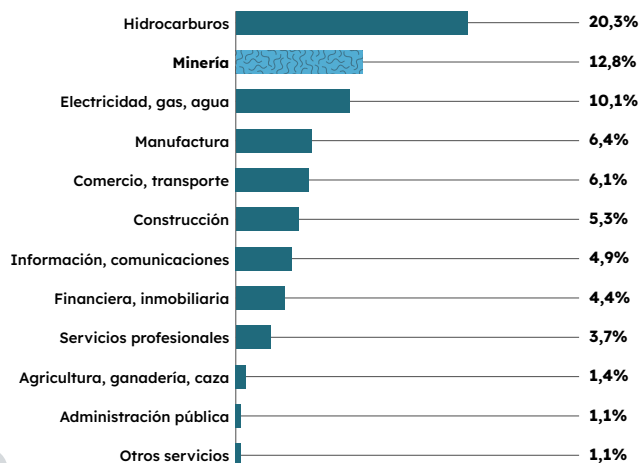
## Aporte de los distintos sectores económicos en proporción a su tamaño en la economía (2023)

La minería hace un aporte en renta mayor frente a su tamaño en el PIB

La minería hace un aporte en renta mayor frente a su ocupación en el territorio

% Valor agregado que se destina al pago de renta

Valor agregado - Millones \$ por hectárea



Fuente: DIAN, DANE

Una apuesta por el crecimiento del sector minero es una apuesta por incrementar un recaudo más que proporcional frente al crecimiento de otros sectores.

La dinámica económica que produce la minería en los territorios, que se traduce en mayor recaudo de ICA, pagos a regalías e inversiones locales, les genera oportunidades de inversión y funcionamiento a los municipios y departamentos mineros por cuenta del apalancamiento que obtienen de los recursos que aporta y jalona la actividad minera,

liberando así la presión sobre las finanzas públicas territoriales.

**La Nación y los territorios son los principales socios de los proyectos mineros, ya que a través del recaudo de distintos impuestos captan más del 70% de las utilidades que genera la operación.** La Nación debería trabajar entonces de la mano para aumentar el crecimiento de un sector que deja al país una gran cantidad de riqueza, delegando el riesgo de las operaciones a los inversionistas.



► Cortesía Epiroc  
► Torre de control de minas digitalizadas y operación remota de equipos

# Contribución ambiental

## Contribución ambiental

**El principal cuestionamiento que se realiza sobre el sector minero es acerca de los impactos ambientales** que la actividad pueda generar en el territorio. Deforestación, contaminación del agua y pérdida de biodiversidad son los elementos más comunes en el debate minero-ambiental. Sin embargo, como se plantea este debate, **dicho cuestionamiento solo es aplicable a una minería que en realidad debe ser llamada extracción ilícita de minerales.**

La destrucción ambiental que generan las actividades ilícitas que sin ninguna vigilancia de las autoridades contaminan los cauces hídricos y deforestan los bosques, se ha pretendido extrapolar a todas las actividades mineras, cuando son las actividades formales, vigiladas y empresariales las que dentro de su plan de manejo ambiental no solo protegen las cuencas hídricas y los bosques, sino que generan entornos positivos para la diversificación de la fauna y flora en su zona de influencia.

**La minería legal y bien hecha en el país solo se realiza en el 1% del territorio nacional,** donde la evidencia indica que los procesos de restauración del territorio han generado corredores de biodiversidad que no existían incluso antes de la intervención minera.

Según un estudio realizado por el equipo de expertos en biodiversidad de la Universidad EAN en una muestra de 4 territorios en donde ha habido minería bien hecha a lo largo de 20 años, se concluye que gracias a las actividades de rehabilitación de zonas mineras y de las compensaciones ambientales que desarrollan las compañías se favorecen la biodiversidad, el agua, la creación de ambientes o hábitats para las especies, la gestión del riesgo climático, el diseño de paisajes con perspectiva generativa y las innovaciones institucionales locales.

A continuación podemos ver ejemplos que han sido estudiados y documentados, y en los cuales se ha podido determinar un impacto positivo de la minería sobre la biodiversidad en el territorio:

### LA GUAJIRA

- ▶ La vegetación y proliferación de la vida silvestre en lo que en algún momento fue el pit de una mina de carbón a cielo abierto ha atraído nuevos felinos propios del área andina, como el jaguar, que no se avistaban en la zona desde mucho antes de iniciar la concesión minera.
- ▶ La restauración ecológica ha permitido un incremento de bosques secos en la cuenca media del río Ranchería que fomenta la avifauna.

### CESAR

- ▶ La restauración de cobertura silvestre y la creación de cuerpos de agua artificiales, donde hoy se avizoran el paujil y otras especies de aves en medio de la actividad minera, han resultado una gran estrategia para la restauración y conservación de especies nativas, así como para el desarrollo de biodiversidad.
- ▶ El área que en 1990, previo al inicio de la actividad minera, estaba constituida por herbazales en un 96%, para 2022 estaba restaurada en un 80% con cobertura silvestre. Además, se crearon cuerpos de agua artificiales, facilitando la oferta de agua permanente en el territorio y mejorando la biodiversidad.

Como se puede apreciar, **en las zonas donde se realizó actividad minera a gran escala hoy se concentra mayor biodiversidad de la que pudo haber previo al inicio de la intervención territorial de la minería.** Un impacto neto positivo. Esto ocurre, según el estudio, no solo por las restauraciones ambientales y los compromisos voluntarios de las empresas; también sucede debido a la transformación del paisaje y de la estructura ecológica que han contribuido a un ordenamiento del territorio que fomenta la biodiversidad.

Adicionalmente, el sector ha avanzado en la implementación de estrategias de economía circular, donde el residuo de un proceso se convierte en insumo para otro. También ha consolidado importantes alianzas con instituciones de educación superior para generar conocimiento científico en torno a sus productos y coproductos, impulsando la investigación aplicada en un ámbito que generalmente ha estado rezagado en la mayoría de sectores productivos en Colombia.

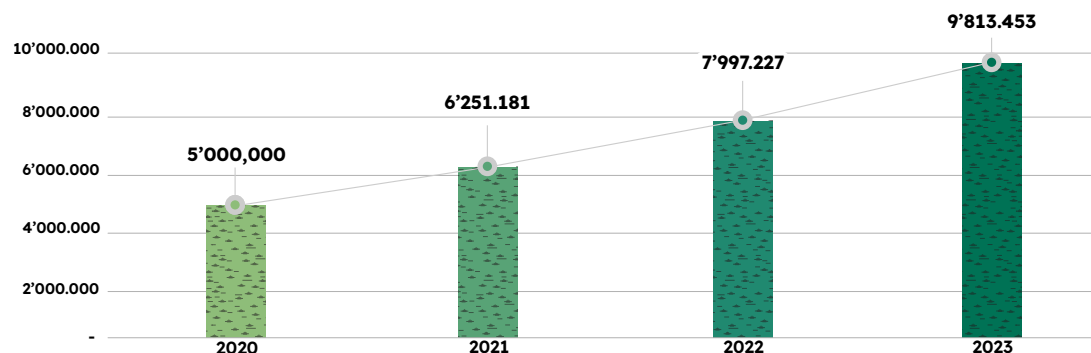
### CUENCA DEL RÍO NECHÍ DEL BAJO CAUCA

- ▶ En 2009 las actividades de rehabilitación comenzaron con parcelas agroforestales, y para 2023 se incrementó la restauración y se evidenciaron actividades productivas, con lo cual se han beneficiado las comunidades locales.

### CUENCA ALTA DEL RÍO SAN JORGE

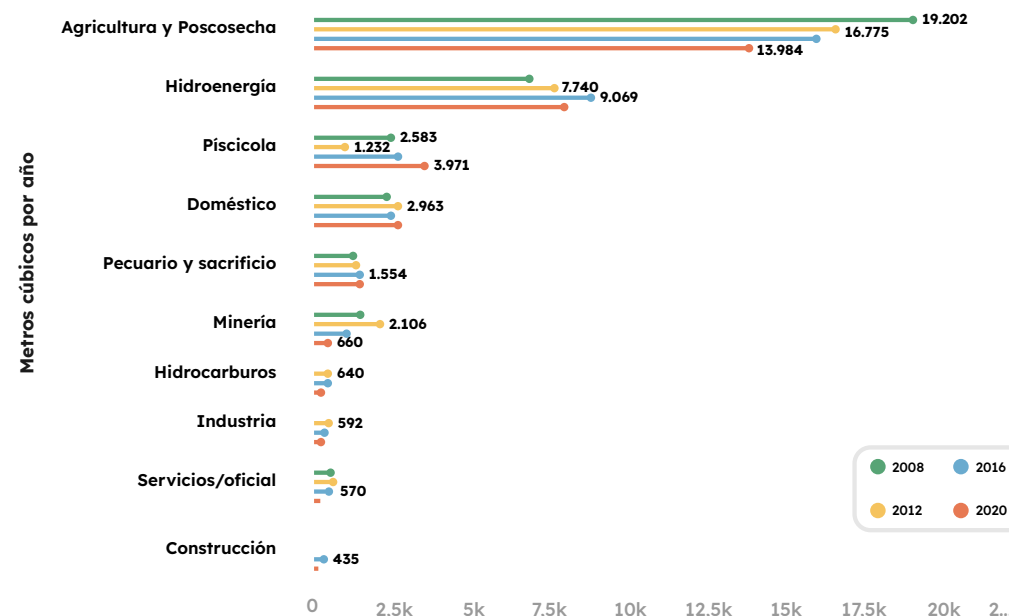
- ▶ Para 2022 la rehabilitación llegó al 60% con coberturas seminaturales y pastos limpios. Actualmente existen especies importantes presentes en el ecosistema, como el Guácimo, el Guácimo Colorado y 10 especies arbóreas, lo que demuestra la recuperación de suelos en el ecosistema.

### Árboles sembrados por el sector minero



Fuente: Ministerio de Ambiente.

### Demanda hídrica por sector



Fuente: IDEAM. Estudio Nacional del Agua.

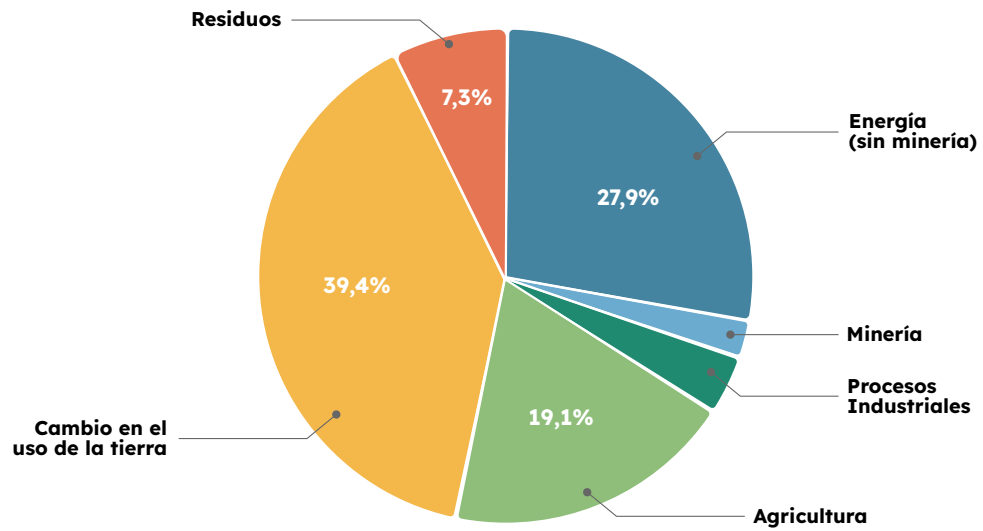
**En términos de gestión hídrica, se han adoptado tecnologías de recirculación de aguas industriales y tratamiento de efluentes, lo que permite reducir la presión sobre fuentes naturales.** Adicionalmente, algunas empresas han incorporado el uso de aguas lluvias no potables en operaciones auxiliares, mejorando su eficiencia hídrica en el marco del cumplimiento legal ambiental de las autoridades territoriales.

**El sector minero es uno de los que menor impacto genera en las emisiones atmosféricas.** En 2020 Colombia emitió 291,3 millones de toneladas de CO2 equivalente anuales, lo que representa el 0,4% de las emisiones globales de gases efecto invernadero —GEI—. De este total, la minería produjo aproximadamente el 2,4% de las emisiones nacionales, una proporción relativamente baja.

Aún así, el sector sigue invirtiendo en proyectos de eficiencia energética, generación de energías renovables y gestión de emisiones, contribuyendo al cumplimiento de las metas climáticas nacionales y globales.

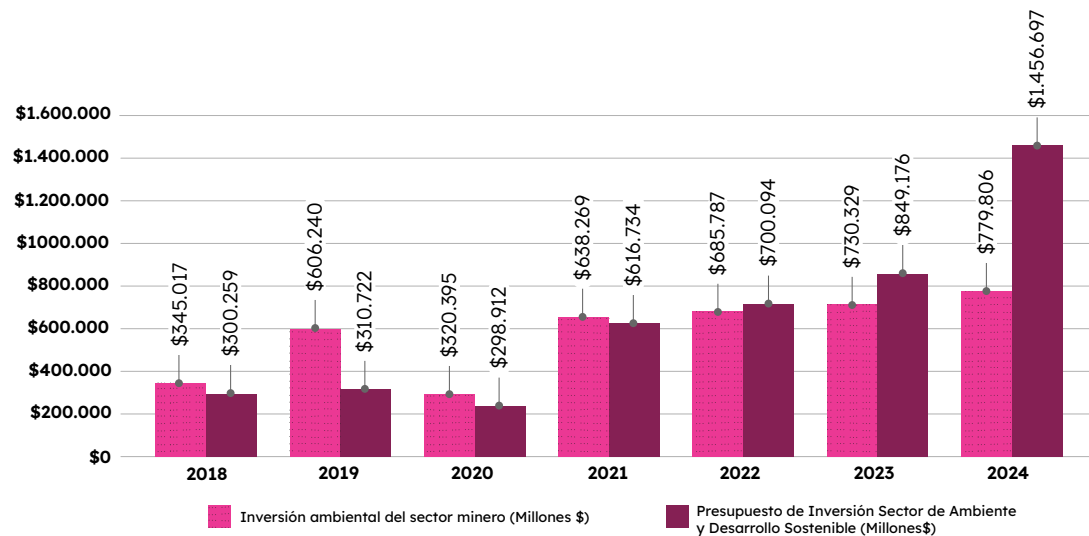
**Cabe destacar que la minería ha invertido en los últimos 7 años el 91% de las inversiones que ha realizado todo el sector Ambiente (Ministerio de Ambiente, Fondo Nacional Ambiental, CARs) en el país en ese mismo periodo.**

### Participación de las emisiones por sector (2021)



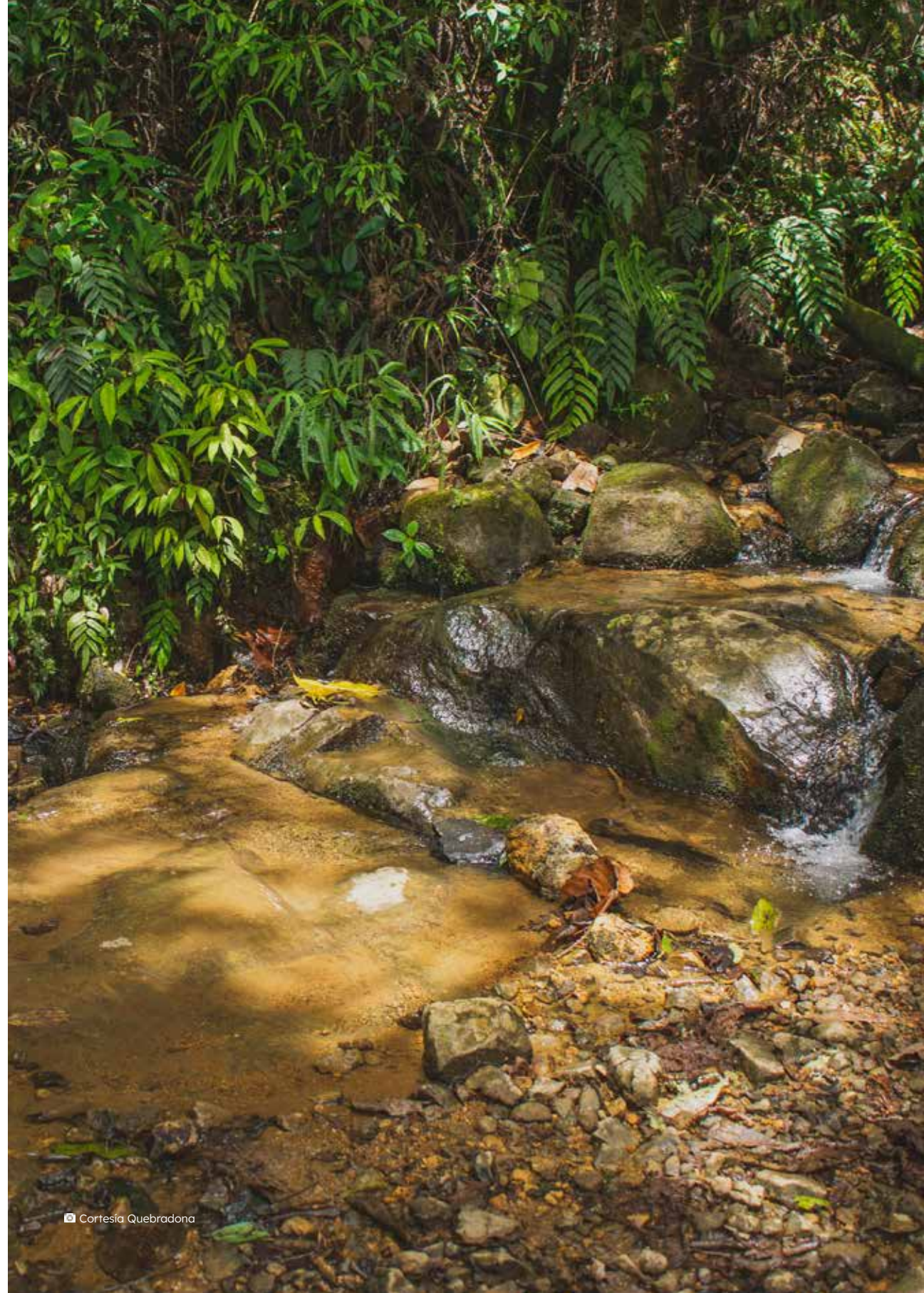
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones

### Inversiones ambientales del sector minero frente al presupuesto del sector ambiente



Fuente: Encuesta de Desarrollo Sostenible. Presupuesto General de la Nación.

En una sociedad que demanda más territorio y más minerales para avanzar con el bienestar y el desarrollo, establecer mecanismos para la conservación de la biodiversidad, la integración de los distintos actores del ecosistema para la evaluación, el monitoreo e investigación de la biodiversidad en el territorio y la generación de un efecto neto positivo en la biodiversidad, tal como lo hace la minería, es el vehículo correcto para establecer un crecimiento sostenible.





# Una minería participativa

## Una minería participativa

**La licencia social y la participación ciudadana son ejes fundamentales para el desarrollo minero.** Es así como las comunidades se involucran cada vez más en los distintos procesos de consulta.

**Por ley, el sector cuenta con 22 instancias en las cuales la regulación exige la realización de procesos de participación ciudadana<sup>1</sup>** a lo largo de las cinco etapas del ciclo minero, desde la concertación con alcaldes para la expedición de títulos mineros, hasta el cierre social de la mina.

El objetivo de este proceso participativo es permitir a los ciudadanos un diálogo fluido —y la colaboración con el sector— para construir acuerdos relacionados con el desarrollo minero mediante una interacción robusta y transparente entre las empresas mineras, las autoridades y las comunidades. De esta forma es posible construir confianza y mejorar las relaciones locales.

Además, las empresas establecen distintos mecanismos de diálogo con autoridades territoriales, academia y comunidades para focalizar sus inversiones sociales, lo que ha permitido optimizar el relacionamiento y establecer mejores procesos de desarrollo.

No en vano, después de que en 2017 uno de los principales riesgos para realizar la actividad minera en el país fuera la licencia social, hoy apenas ocupa el quinto lugar, después de la innovación, los cambios en el modelo de negocios o el cambio climático —según la encuesta de riesgos que realiza anualmente la firma EY—.

**Hoy el sector es reconocido por trabajar de la mano de las comunidades en favor del beneficio común.**

### Etapas del ciclo minero



<sup>1</sup>"Guía para la mejora de la Participación Ciudadana y el Diálogo en el Sector Minero Colombiano"



© Cortesía Epiroc  
► Escaneo de alta precisión para estudios de ley y estructuras.

# Una minería con estándares

## Una minería con estándares

La minería es una actividad de alta complejidad técnica y de alto impacto en los territorios, algo que solo puede transformarse en impacto positivo si se realiza con los más altos estándares requeridos por una minería bien hecha.

Debido a ello, **la sostenibilidad de las operaciones va cada vez más de la mano con el compromiso de implementar estándares y buenas prácticas**, así como de adherir a distintas iniciativas nacionales e internacionales que permiten avanzar en una minería comprometida con el mejor nivel técnico y con un alto compromiso social y ambiental.

Desde hace varios años, las empresas que representa la ACM participan en distintas iniciativas que les han permitido ser reconocidas como empresas que realizan una minería bien hecha, que contribuye al desarrollo. Esa es la minería que defendemos y por la que debe apostar el país.

Para contribuir con la implementación de buenas prácticas y avanzar en línea con la conversación global de minería, **desde 2021 en la ACM adoptamos el Estándar Minería Sostenible para Colombia-TSM** —Towards Sustainable Mining. Hacia una Minería Sostenible—.

Este estándar contempla la autorregulación voluntaria de las empresas en 9 procesos fundamentales de tipo técnico, social, ambiental y de gobernanza, la cual es verificada por un tercero independiente.

La minería, una oportunidad para el desarrollo



© Cortesía Relianz

## Estándar TSM

- ▶ Contempla las mejores prácticas en minería de múltiples iniciativas internacionales.
- ▶ Se implementa en 12 países: Canadá, Australia, Noruega, Finlandia, Filipinas, Botsuana, Mongolia, Brasil, Argentina, México, Guatemala y Colombia.

## Los 9 protocolos del Estándar TSM

RELACIONAMIENTO

SEGURIDAD Y SALUD

CRISIS Y COMUNICACIONES

TRABAJO INFANTIL FORZOSO

CAMBIO CLIMÁTICO

BIODIVERSIDAD

USO DEL AGUA

RELAVES

CIERRE DE MINAS

RECIENTEMENTE SE ACABA DE LANZAR EL DÉCIMO PROTOCOLO SOBRE EQUIDAD, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN.

La implementación de este estándar demuestra que las empresas no solo están cumpliendo con los protocolos establecidos, sino también trazando planes a corto, mediano y largo plazo para seguir mejorando y adoptando nuevas prácticas que benefician a toda la cadena de valor minera.

**El Estándar TSM refleja la seriedad y el compromiso con los cuales las empresas enfrentan los retos de la sostenibilidad,** demostrando así que la minería bien hecha es responsable, innovadora y, sobre todo, que contribuye al respeto e impacto positivo del medio ambiente, al bienestar de las comunidades y al desarrollo del país.

## ALGUNOS PROTOCOLOS PARA EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE ESTABLECEN COMPROMISOS COMO:

- ▶ Aportar a la conservación de la biodiversidad en todas las etapas del ciclo de vida de la minería.
- ▶ Trabajar con los grupos de interés para integrar la importancia de conservar la biodiversidad.
- ▶ Evaluar y monitorear el estado de la biodiversidad.
- ▶ Usar la jerarquía de mitigación para prevenir, minimizar, corregir o compensar los efectos adversos significativos a la biodiversidad.
- ▶ Aumentar su aporte para conservar el medio ambiente y contribuir a la ciencia y al conocimiento tradicional.
- ▶ Recuperar las áreas de intervención durante la operación, o al final del ciclo de vida de las instalaciones mineras.
- ▶ Actuar con transparencia y presentar informes públicos sobre la conservación de la biodiversidad, entre otros.



▶ Cortesía Argos  
▶ Planta Río Claro



**SIN EXPLORACIÓN NO HAY MINERÍA; SIN MINERÍA NO HAY TRANSICIÓN ENERGÉTICA**

**88% DE LA INVERSIÓN EN EXPLORACIÓN SE QUEDA EN EL PAÍS**

**EL 97% DEL PAÍS SE ENCUENTRA INEXPLORADO**

# Exploración, la base del desarrollo minero

La exploración es la base del desarrollo minero y de las oportunidades sobre las que se construye el cierre de brechas de insumos para alcanzar las metas globales de carbono neutralidad y de progreso en las comunidades. **Sin exploración no hay minería; sin minería no hay transición energética, seguridad alimentaria, industria, energía ni oportunidades en los territorios.**

Cada vez más se reconoce la importancia que tiene la exploración para el abastecimiento de las industrias del futuro. Hoy se proyecta una importante brecha que puede afectar los compromisos globales de desarrollo debido a la demanda de minerales que se espera en un escenario de mayor demanda energética, de búsqueda permanente para reducir las emisiones, del incremento en el imperativo de fertilizantes para la seguridad alimentaria, de aumento en la infraestructura global y, en general, del crecimiento de la necesidad de minerales.

## LA EXPLORACIÓN A NIVEL GLOBAL LLEVA DOS AÑOS EN DESCENSO, DEBIDO A:

- ▶ El incremento de los costos operativos de la minería.
- ▶ Mayor incertidumbre jurídica para realizar la actividad en distintos países.
- ▶ Dificultades para el financiamiento.
- ▶ Reducción de márgenes operacionales.

Sin embargo, **el presupuesto global para la exploración no camina en la misma dirección frente a la necesidad de minerales que se proyecta en el futuro.** En el mundo, la inversión en exploración es principalmente de origen privado. Los importantes montos de inversión, el alto riesgo y los largos tiempos de retorno de la inversión hacen que el negocio de la exploración sea poco atractivo para los gobiernos.

Incluso en el sector privado —el principal inversor de los procesos de exploración— las inversiones en exploración provienen de un sector muy especializado en esta fase del ciclo minero.

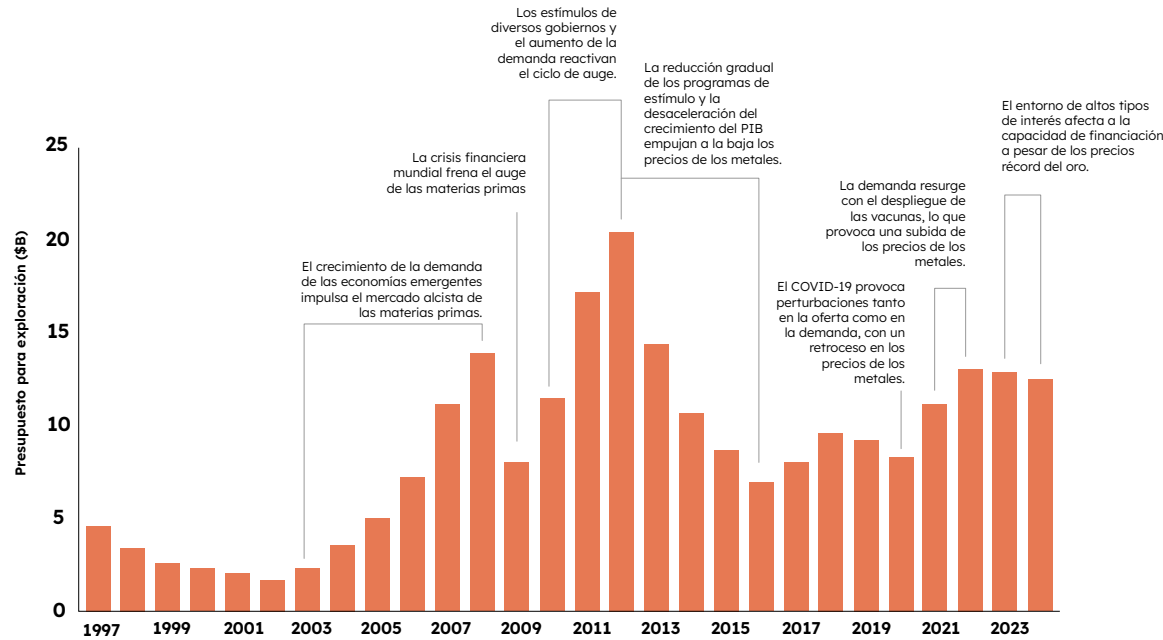
“Normalmente, en este tipo de escenario, los presupuestos de exploración son el primer elemento que se recorta” se puede leer en uno de los más recientes informes del Instituto Fraser en referencia al recorte en los presupuestos de exploración.

**De acuerdo al más reciente reporte de S&P Global, la inversión global en 2024 alcanzó 12,5 billones de dólares, 3,3% menos que en 2023.** El informe destaca otros elementos que afectan la reducción de inversiones en exploración como crecimiento de las tasas de interés, reducción de incentivos para la exploración, caídas en los precios internacionales de los commodities, un menor crecimiento económico global y eventos mundiales de alto impacto en la economía como la crisis financiera de 2009 o la pandemia del COVID, en 2020.

Llama la atención la caída en las inversiones de exploración en 2024 porque se da en medio de un incremento importante de los precios de algunos minerales metálicos.

Cortesía Relianz

## Presupuesto de exploración a nivel global



Octubre 25, 2024.

Fuente: S&P Global.

La recomendación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático —IPCC—, en su informe de 2023, advierte sobre la necesidad de incrementar el financiamiento en toda la cadena de valor si se quiere avanzar decididamente en alcanzar las metas de carbono neutralidad. “No está siendo suficiente” dice el informe sobre el flujo de inversiones que se requieren.

## La importancia de atraer capitales de inversión minera a nuestro país

Explorar es la base para generar conocimiento geológico, también para construir posibilidades de incrementar los vehículos para el cierre de brechas de pobreza en los territorios, así como oportunidades de desarrollar distintas industrias de largo plazo, tanto en los encadenamientos necesarios para la operación minera como en la industria que depende de distintos tipos de minerales.

La exploración en sí misma es una etapa que dinamiza la economía en los territorios.

De acuerdo a la información de la Encuesta de Sostenibilidad Minera de la ACM, **el 88% de los recursos que se destinan a la exploración se invierten en el territorio nacional**; 40% de ellos en el área de influencia. Es una actividad de muy bajo impacto que abre múltiples posibilidades para transformar la economía del país y de municipios que normalmente se encuentran aislados del Estado y que en general carecen de una actividad económica robusta.

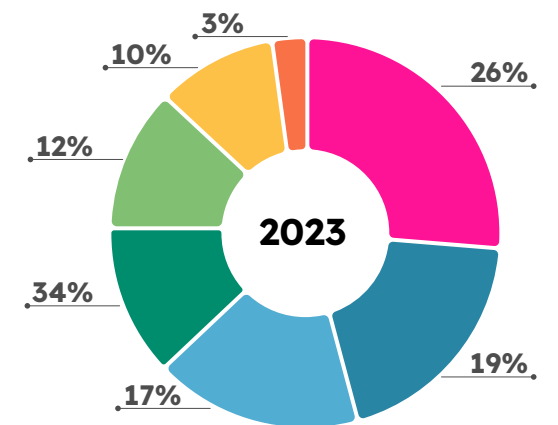
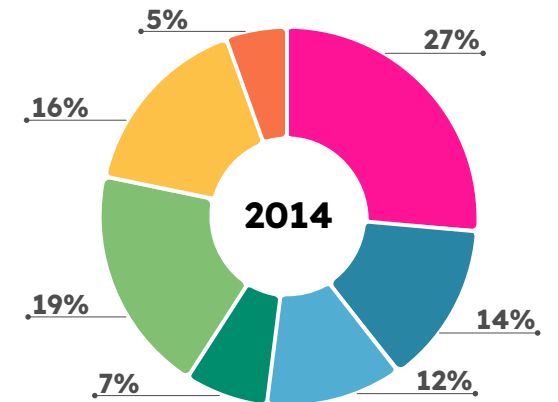
Explorar es una actividad de alto riesgo que requiere de grandes presupuestos. Una campaña exploratoria necesita de varios millones de dólares que en la mayoría de las ocasiones simplemente no generan ningún hallazgo. Es por ello que en general los gobiernos no suelen participar de esta fase del ciclo minero y prefieren atraer o generar incentivos para que sea el capital privado quien asuma el riesgo y realice las inversiones que en el mediano y largo plazo pueden transformar la realidad de un territorio.

**Frente a un presupuesto global para las inversiones en exploración, los países mineros alrededor del mundo compiten por atraer estos capitales y fomentar sus procesos de conocimiento geológico.**

La decisión de invertir en un país pasa por el potencial geológico —Colombia es reconocido por su gran potencial, aún sin descubrir— y por los requerimientos que el Estado establece para agilizar los procesos para avanzar en la exploración, desde claridad y agilidad en los trámites hasta las condiciones políticas para acceder a los territorios o la seguridad jurídica para operar.

Países como Canadá o Australia han entendido la importancia de la exploración minera. Su política sigue enfocada en fortalecer esta primera parte de la cadena de valor de la minería, estableciendo condiciones claras y justas, agilizando los procesos y en muchas ocasiones generando incentivos. En 10 años estos países han incrementado su participación en la inversión global, creciendo de 26% en 2014 a 36% en 2023.

## Participación en el presupuesto global de exploración (2014 vs. 2023)

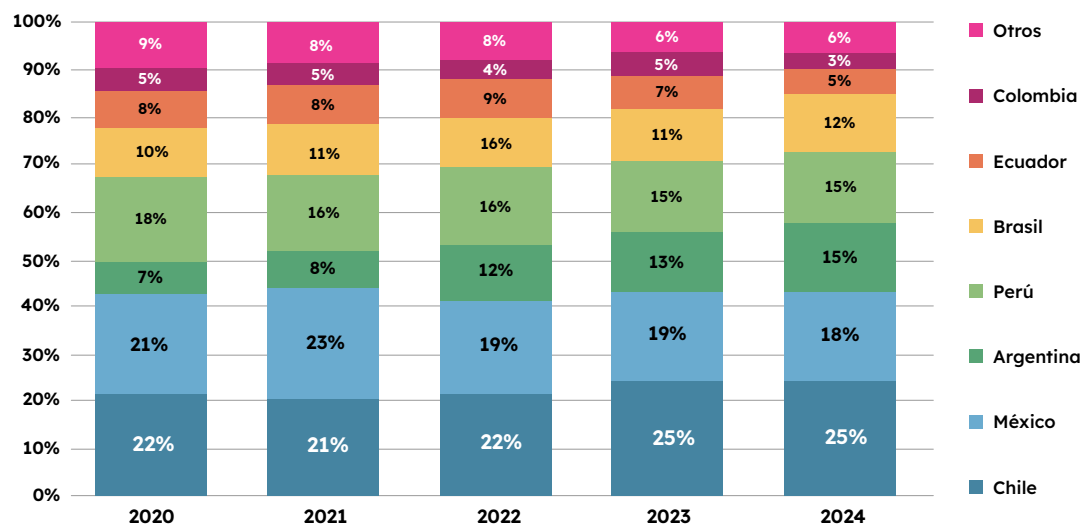


Fuente: S&P Global.

Por su parte, **Latinoamérica sigue siendo atractiva por su gran potencial minero. Aunque su participación en los presupuestos globales apenas se mantiene, sigue siendo la región que más capitales atrae para invertir.** En 2024, al igual que en 2023, el 26% de las inversiones globales en exploración tuvieron como destino nuestra región, una cifra muy cercana al promedio de los últimos cinco años (25%).

La exploración en América Latina ha cambiado su distribución entre los países en los últimos años.

### Participación de la inversión en exploración minera en Latinoamérica



Fuente: S&P Global.

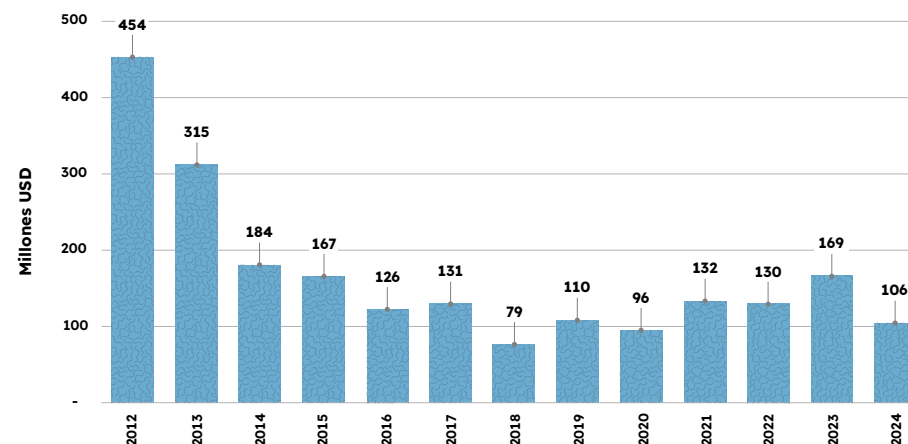
Según el informe que anualmente publica el Instituto Fraser sobre exploración minera, países como Argentina han mejorado su atracción de capitales gracias a la menor incertidumbre en las disputas territoriales y las barreras comerciales. **Colombia, por su parte, pierde competitividad por la inestabilidad política, la inseguridad jurídica y la seguridad en el territorio.**

El informe más reciente del Instituto evidencia que la percepción del país es negativa en todas las dimensiones que analiza el reporte, en particular en los aspectos relacionados con la percepción política. La incertidumbre en la aplicación de reglamentos, en las áreas protegidas, en la

regulación ambiental y laboral, son solo algunos de los elementos que generan incertidumbre a la hora de invertir en Colombia.

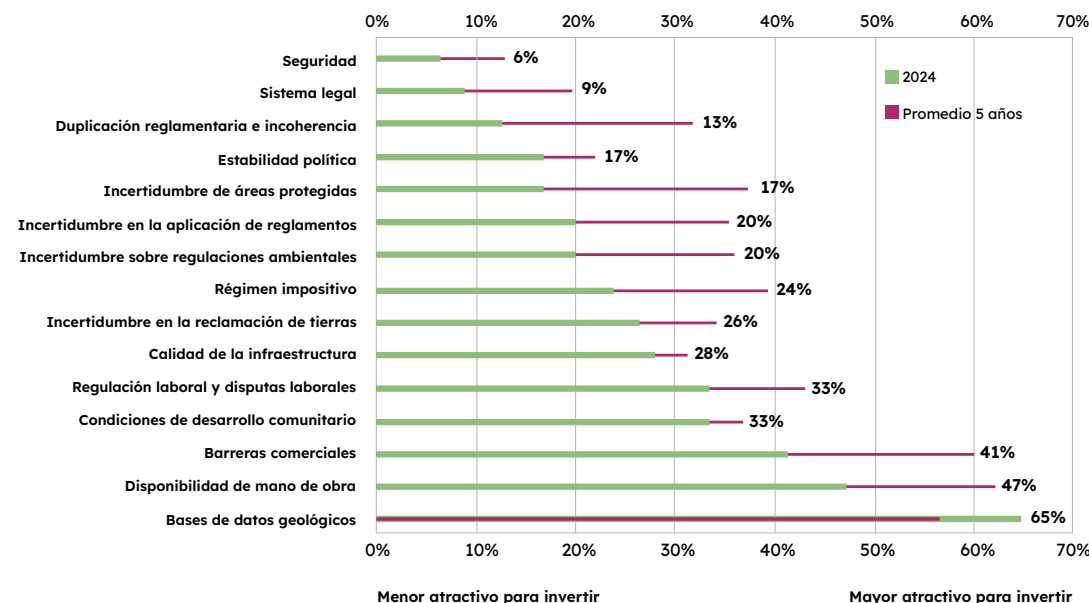
Dentro de la región, Colombia es el país que menos inversiones atrajo en 2024 —por lo menos dentro de los referentes mineros— y uno de los peores calificados en el ranking internacional de Fraser. **Hoy, el país atrae apenas el 3,3% de la inversión en exploración en América Latina, cuando el promedio de años anteriores fue de 5%.** En 2024 se invirtieron 106 M USD, 37% menos frente al presupuesto de 2023, y la cifra más baja desde la pandemia.

### Inversión en exploración en Colombia (2012 - 2024)



Fuente: S&P Global.

### Percepción política por dimensión para la atracción de inversiones mineras (2024)



Fuente: Fraser Institute.

El potencial minero sigue ahí; el interés por explorar nuestro territorio persiste. Sin las inversiones que se requieren para la exploración será muy difícil aprovechar todo nuestro potencial geológico, así como las oportunidades para cerrar las brechas de desarrollo que tiene el país.

# ¿Qué debemos hacer para recuperar la atracción de inversiones?

## Seguridad en el territorio

La inseguridad ha sido históricamente el obstáculo más relevante para poder acceder a los títulos que se encuentran adjudicados. La presencia de grupos armados ilegales y la ausencia de la autoridad pública no permiten adelantar los procesos de exploración que necesita el país.

Muchos de los títulos que hoy se tienen adjudicados se encuentran suspendidos por falta de condiciones para acceder a los territorios. La expansión de la ilegalidad a lo largo del país ha profundizado la dificultad para el acceso. Para prosperar en la exploración, lo primero que debemos hacer es permitir el avance sobre los títulos actualmente establecidos en el territorio, y la seguridad es el principio fundamental para hacerlo.

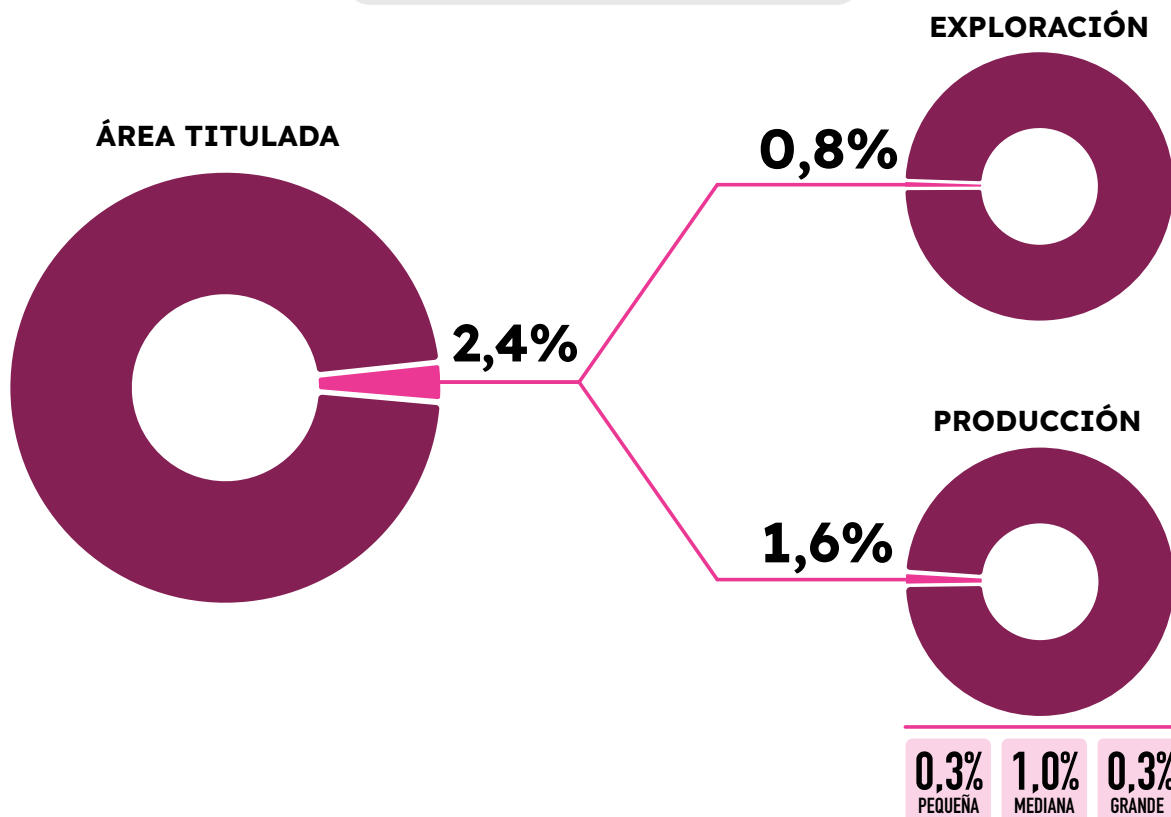
48

## Titulación minera

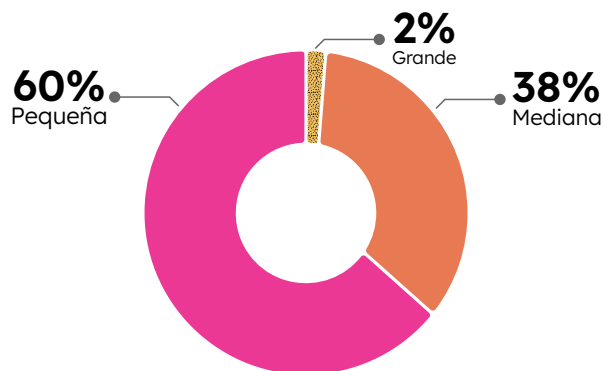
Se requiere avanzar en la titulación minera. Colombia tiene apenas el 2,4% del territorio titulado —y probablemente menos del 1% explorado—, por lo que el conocimiento de su potencial geológico es precario. **Nunca sabremos las oportunidades que tenemos si no logramos avanzar en el conocimiento del subsuelo.**

La titulación, además, tiene el potencial de generar más de 0,5 billones de pesos anuales en recursos asociados al canon superficial. Hoy existen solicitudes en el territorio nacional por cerca de 5,7 millones de hectáreas —5% del territorio nacional— que además de su potencial para desarrollar conocimiento geológico tienen la capacidad de generar recursos para la nación y fortalecer la institución minera.

Área titulada en Colombia

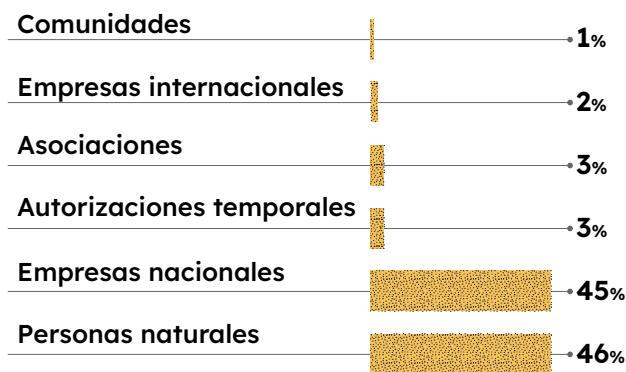


7.200 títulos mineros



Fuente: ANM.

Tipo de titulares



## Distribución del canon superficial entre la Nación y los territorios

Es importante establecer incentivos en el territorio para la titulación que comparte una responsabilidad en el orden nacional, así como en los municipios donde se realiza. Muchos de los procesos de titulación y de acceso a los títulos dependen de las instituciones del orden territorial, por lo que **distribuir entre la institución minera y los territorios los recursos obtenidos de canon superficial no solo parece justo sino que representa un incentivo para activar los procesos de titulación y fomentar el acceso.**

## Agilización de trámites —no flexibilización—

La agilización de los trámites mineros que permitan hacer eficientes los procesos de cesión de áreas, fusiones, liquidación de contratos, entre otros, son fundamentales para los avances en el conocimiento geológico. Esto requiere en muchas ocasiones la movilización de capitales de compañías junior que suelen agotar las primeras fases de exploración a otras más grandes para avanzar en la consolidación de un proyecto minero.

**Se trata de darles dinamismo a los procesos mineros para agilizar así los de exploración.** Países como Chile han establecido una reducción en los tiempos de sus trámites mineros hasta tres meses para impulsar sus procesos. En Colombia, en cambio, trámites simples como el registro en el catastro pueden pasar años sin completarse, bloqueando las distintas posibilidades de inversión que se requieren.

49

## Normas de ordenamiento territorial

**En el marco del ordenamiento jurídico colombiano se han expedido disposiciones que, bajo el argumento de promover el desarrollo agrícola o la protección ambiental, han derivado en la imposición de restricciones e incluso prohibiciones a la actividad minera,** sin contar —en muchos casos— con estudios técnicos rigurosos ni con el cumplimiento de los requisitos formales exigidos por la normativa vigente.

Un ejemplo de ello es la implementación de las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos —APPA— en La Guajira, la cual se adelantó sin consulta previa, sin coordinación interinstitucional efectiva y sin aplicar el Modelo de Datos del Sistema de Administración del Territorio (SAT), tal como lo exige el parágrafo primero del artículo 32 de la Ley 2294 de 2023. Estas omisiones vulneran el principio de concurrencia en el ordenamiento territorial y desconocen la obligación de articular las decisiones del nivel nacional con las entidades territoriales y con las capacidades y particularidades de cada contexto regional.

Instrumentos como las Áreas de Reserva Temporal, las Zonas de Protección y Producción Agrícola Sostenible —ZPPAS—, las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos —APPAS—, los distritos mineros, entre otros mecanismos de planificación, han sido utilizados en algunos casos para limitar o excluir la actividad minera. Últimamente, sin distinguir entre usos condicionados y usos prohibidos, ni atender al procedimiento reglamentario previo que exige el artículo 32 de la Ley 2294 de 2023 para la delimitación de las determinantes del ordenamiento territorial.

Este tipo de actuaciones genera un marco de incertidumbre normativa que no solo afecta la seguridad jurídica de los inversionistas, sino que también puede vulnerar principios constitucionales como la autonomía territorial, el principio de coordinación en materia de competencias concurrentes en cuanto

### MINERÍA RESPONSABLE

Como lo ha señalado la Corte Constitucional, la minería responsable y técnicamente bien gestionada puede coexistir con otras actividades económicas y sociales, siempre que se desarrolle bajo criterios de sostenibilidad, concertación y legalidad.

a la reglamentación de usos del suelo o la necesidad de armonización entre los distintos usos del territorio, entre ellos el uso minero con foco en el desarrollo sostenible y el cambio climático.

Es fundamental que las decisiones sobre restricciones o prohibiciones de uso del suelo —en especial aquellas que afectan sectores estratégicos como el minero— se adopten conforme a los principios de legalidad, participación, coordinación y proporcionalidad, evitando la imposición unilateral de figuras que terminan desincentivando la inversión y limitando las oportunidades de desarrollo económico territorial.

## Tiempos de exploración

**Entender la dinámica de las empresas que realizan los primeros avances en la exploración minera es fundamental para ajustar una normativa acorde a su interés en el país.** Estas empresas no solo nos dejan el conocimiento geológico. La mayoría de ellas son empresas junior que manejan procesos de financiación diferentes, que requieren permanentemente fusiones y alianzas para avanzar en los procesos exploratorios y que manejan unos tiempos de desarrollo muy variables, los cuales superan muchas veces los límites establecidos por la ley.

Además de agilizar los trámites asociados a cesiones, fusiones, entre otros, es necesario establecer en la normativa unos tiempos máximos para explorar que incentiven procesos de conocimiento geológico y que permitan realizar mejores proyectos.

LA PRODUCCIÓN DE MINERALES ES LA BASE DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

LA SEGURIDAD Y LA FORMALIZACIÓN EN LOS TERRITORIOS PASA POR EL DESARROLLO MINERO

LA ESTABILIDAD ENERGÉTICA Y SOCIAL DEPENDEN DE UNA MINERÍA DE CARBÓN REALIZADA CON LOS MÁS ALTOS ESTÁNDARES Y APROVECHANDO TODO SU POTENCIAL

EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y LOS ENCADENAMIENTOS A OTRAS INDUSTRIAS DEPENDEN DE HABILITAR LOS RECURSOS NATURALES PARA LA GENERACIÓN DE VALOR

# Minerales



# Cobre

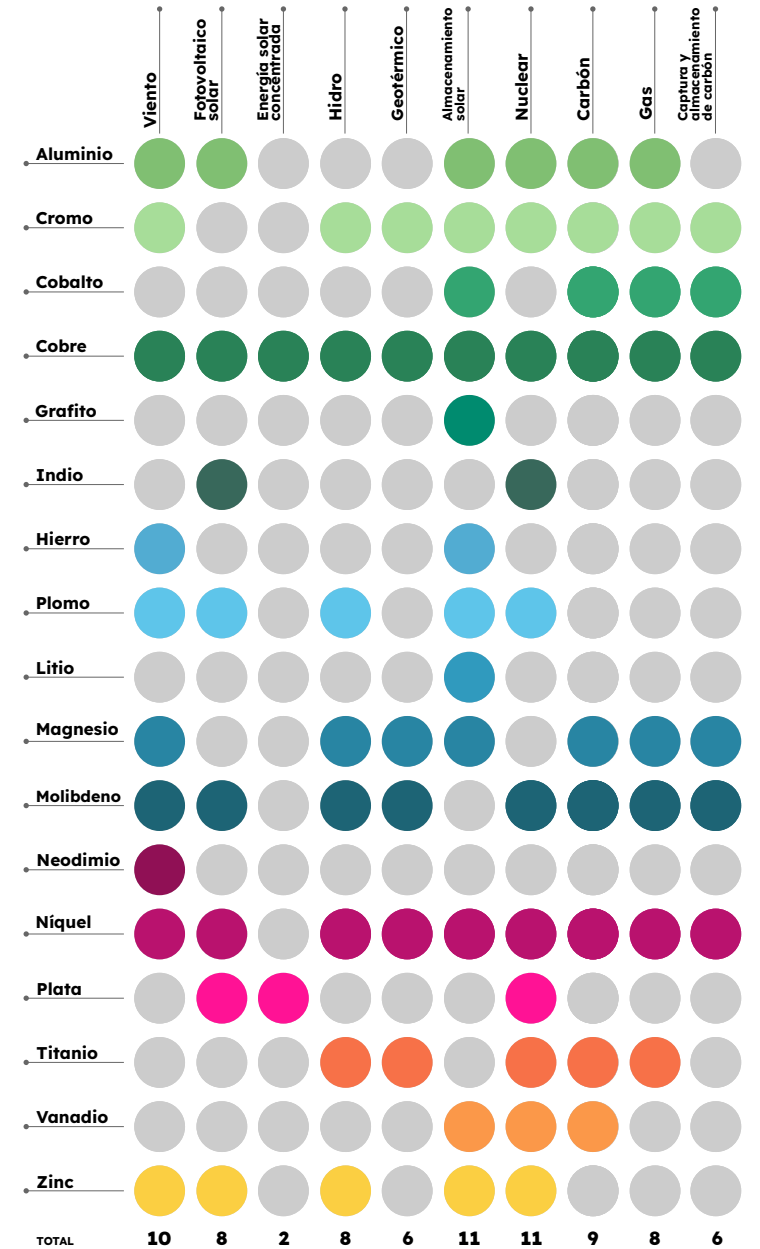
## Cobre

### Minerales requeridos para las distintas tecnologías relacionadas con la transición energética

La transición del mundo hacia fuentes de energía renovables y tecnologías que permitan una reducción de emisiones de las fuentes fósiles tradicionales tienen un elemento en común: el cobre.

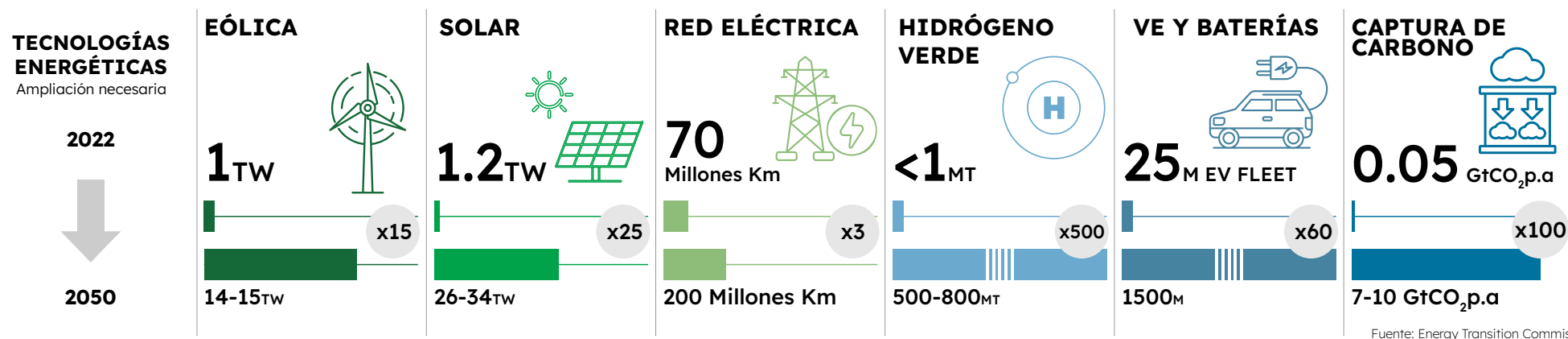
A pesar de ser un mineral común en la superficie terrestre, la realidad frente a la alta dependencia del cobre para la generación, almacenamiento y transmisión de energías renovables proyecta un incremento en su demanda muy superior a la oferta prevista. **Hoy, es el único mineral presente en todas las tecnologías que se prevén en el futuro de la transición,** según el Banco Mundial. Estados Unidos acaba de incluirlo en su lista minerales críticos.

La Comisión para la Transición Energética —ETC, por su sigla en inglés— estima que para lograr las metas de carbono neutralidad es necesario incrementar 15 veces la generación de energía eólica, 25 veces la solar, 3 veces la red de distribución, 500 veces la generación con hidrógeno, 60 veces la producción de baterías y 100 veces la implementación de tecnologías para la captura de carbono. En cada una de estas metas se requieren grandes cantidades de cobre.



Fuente: Banco Mundial.

## Incremento requerido de generación, transmisión y almacenamiento para alcanzar las metas de carbono neutralidad



Sin embargo, la alta demanda prevista contrasta con la escasez de nuevos proyectos. Según la información de S&P Global, en los últimos cinco años tan solo se han identificado cuatro nuevos hallazgos que permitan incrementar la oferta del mineral.

la brecha en el abastecimiento de cobre que podríamos tener en 10 años puede ser de 7 millones de toneladas —en un escenario de carbono neutralidad—, un valor cercano a la producción anual de los dos principales productores a nivel latinoamericano: Chile y Perú. La brecha prevista para 2050 alcanza los 21 millones de toneladas.

Uno de los grandes retos que tiene la transición energética, aunque hasta ahora haya sido más bien silencioso, es

el abastecimiento de minerales. De ahí la importancia de incrementar y desarrollar los hallazgos de cobre a todo nivel y en todo lugar.

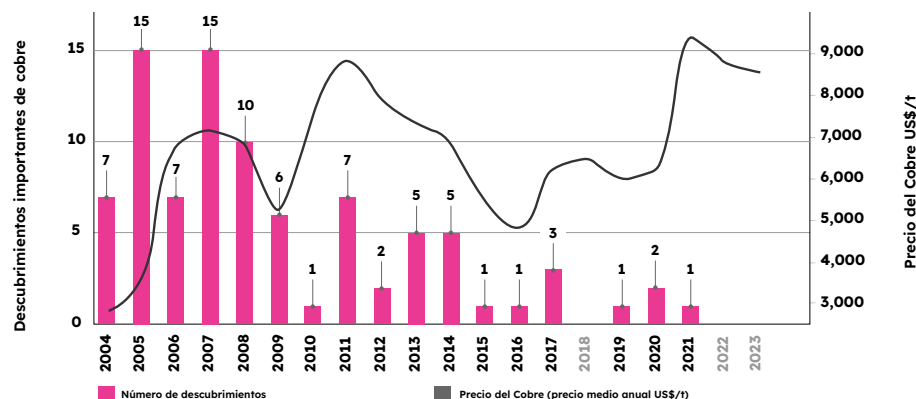
La escasez de nuevos proyectos, sumado al declive de las minas actuales, establecen que

## ¿Por qué es importante para Colombia?

Colombia aún es un productor menor de cobre. En 2024 tuvo apenas una producción de 6.200 toneladas, lejos de las más de 5,3 millones que produce Chile, las 3,3 millones producidas en el Congo o las 2,75 millones de toneladas que produjo Perú. Incluso, es inferior a las 350 mil toneladas que alcanzó a producir Panamá mientras tuvo su mina en operación.

Recientemente Chile y Canadá implementaron leyes para acelerar los trámites en el desarrollo minero.

## Descubrimiento de grandes hallazgos de cobre en el mundo



Por ellos, el cobre es uno de los minerales que mayor participación ha ganado en la exploración minera global. Aunque leve, las inversiones en exploración crecieron 2% en 2024 y mantienen una tendencia creciente que viene desde 2016 —con excepción del periodo de la pandemia—. De esta manera, **el cobre se consolida como el segundo mineral más atractivo, después del oro, en la exploración global.**

## Producción global de cobre (2023)

Cantidad (Ton)		Cantidad (Ton)			
1	Chile	5.624.900	15	Brasil	335.761
2	Perú	2.299.777	16	Panamá	316.000
3	Congo	1.797.836	17	Irán	316.000
4	China	1.750.000	18	Laos	221.884
5	Estados Unidos	1.230.000	19	Uzbekistán	148.500
6	Rusia	900.000	20	España	142.381
7	Australia	813.145			
8	Zambia	800.696	44	Colombia	8.195
9	Indonesia	775.000	45	Georgia	8.147
10	México	734.100	46	Kirguistán	6.600
11	Canadá	550.418	47	Macedonia del Norte	6.213
12	Kazajistán	511.900	48	Albania	5.134
13	Mongolia	464.205	49	República Dominicana	4.774
14	Polonia	443.000	50	Ecuador	4.220

Fuente: UK Minerals.

Sin embargo, **el potencial minero está ahí!** Por la Cordillera Occidental de los Andes, desde Panamá hasta el norte de Chile, se desarrollan los principales proyectos de cobre en el mundo. Seis de los 10 proyectos mineros más grandes del planeta se encuentran en este cinturón geológico, conocido como el Cinturón del Cobre.

En general, Colombia avanza lentamente en la exploración de cobre, y más lentamente en la aprobación de los proyectos que se encuentran en fases avanzadas de exploración. Los hallazgos identificados ya evidencian una oportunidad en el corto plazo, aunque es mucho lo que nos falta por explorar para identificar el verdadero potencial que tiene el país en la producción de cobre.

Las 7 millones de toneladas que se proyecta son requeridas para cerrar las brechas en el abastecimiento de cobre global representan oportunidades de empleo, de encadenamientos en los territorios y de aportes para el país y sus regiones.

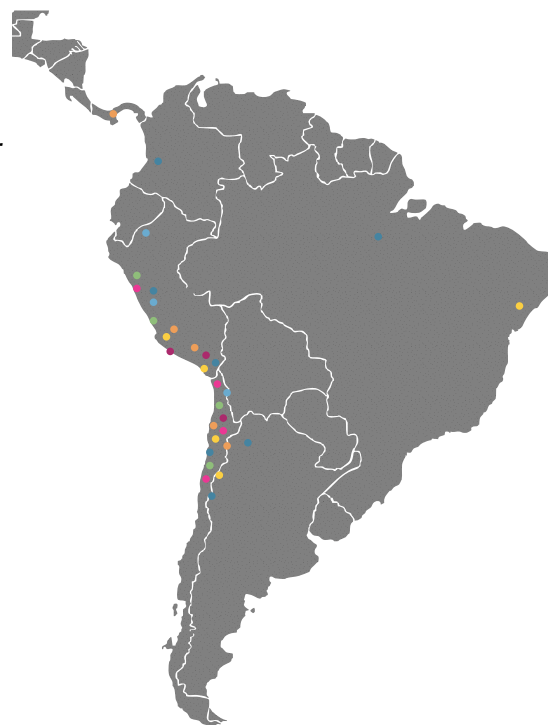
58 En Chile, la producción de cobre generó aportes en 2023 por 4.230 millones de dólares —aproximadamente 18 billones de pesos—.

Para Colombia, se estima que por cada tonelada de cobre producida se pueden generar más de 8 millones de pesos impuestos y regalías. En una producción anual similar a la que recientemente tuvo Panamá —350.000 toneladas—, esto equivale a aportes por 2,8 billones de pesos anuales para el país.

El tiempo no da espera y se requiere avanzar ya. Urge acelerar los proyectos que se encuentran en fases avanzadas de exploración hasta impulsar y darles certeza jurídica a aquellos que se encuentran en los primeros años de prospección.

No se trata únicamente de incluir el cobre en una lista de minerales estratégicos; se trata de entender que en Colombia tenemos importantes proyectos con los que podemos empezar a construir una nueva historia de la minería en nuestro país. Tenemos que darle la importancia que posee para el desarrollo global, la nación y los territorios.

## Cinturón del Cobre y principales proyectos en LATAM



6 de las 10 minas más grandes de cobre están en Suramérica

Escondida - Chile	1.054.248 t
Collahuasi - Chile	570.784 t
Antamina - Perú	467.905 t
Cerro Verde - Perú	459.109 t
El Teniente - Chile	405.385 t
Cobre Panama - Panamá	350.277 t

Fuente: SP Global.

El cobre tiene además un gran potencial para impulsar el desarrollo de nuevas industrias en los distintos escenarios de transición energética. La refinación y la elaboración de distintos elementos industriales de mayor valor agregado —que se producen con base en la refinación de cobre— solo serán posibles cuando tengamos una producción suficiente de mineral que permita competir con los mercados internacionales en la fabricación de diversos productos industriales con base en el cobre.

Distintos expertos establecen que es estratégico avanzar de manera secuencial en el desarrollo de la cadena de valor, comenzando por aumentar la producción de cobre de mina de forma sostenible y responsable.

## ¿Cómo avanzar con nuevos proyectos de cobre en el país?

Para avanzar en la producción de cobre que requiere el país se debe trabajar en una agenda amplia que impulse la atracción de capitales para explorar, que potencie además los proyectos en exploración y que avance en la construcción de nuevas minas en el país.

### Atraer capitales para exploración

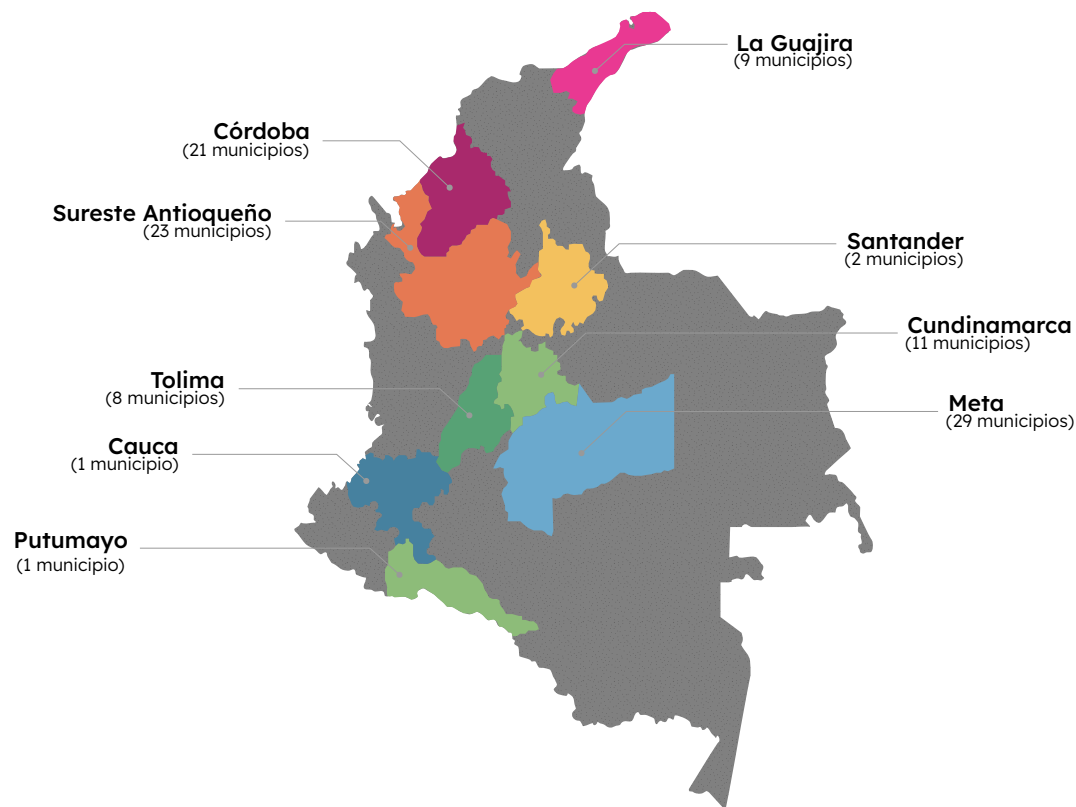
Como se mencionó en el capítulo sobre exploración, el primer reto es fomentar la atracción de capitales para desarrollar conocimiento geológico. Algunos elementos que permitirían atraer nuevos recursos para la exploración son la certeza en el ordenamiento territorial, la titulación, y la agilización de trámites mineros y ambientales.

Así mismo, las iniciativas que restringen la actividad en el territorio, como las APPAS y las Áreas de Reserva Temporal, ponen en riesgo el potencial minero en cobre que tiene el país.

Las regiones priorizadas por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria —UPRA— como potenciales zonas de protección para la producción de alimentos se traslapan con las áreas que tienen un alto potencial de cobre, de acuerdo a los avances en exploración

que se tienen en este momento para el país. Igualmente, las resoluciones publicadas como parte de las Áreas De Reserva Especial coinciden en gran medida con las zonas de alto potencial de minería metálica.

### Potenciales zonas de protección alimentaria



Fuente: UPRA.

Como se estableció al inicio de este documento, **una minería bien hecha es absolutamente compatible con la actividad agrícola, pecuaria e industrial.** Igualmente es veedora y promotora del cuidado del medio ambiente. La contraposición de áreas en el territorio donde se prioriza una

actividad sobre otra reduce las oportunidades de desarrollar el conocimiento geológico —oportunidades para el territorio y las comunidades— y desconoce la realidad de cuidado y diversificación que puede generar la minería.

### Permisos diferenciados para las distintas etapas de exploración

**Para avanzar en los procesos exploratorios es necesario reconocer las diferencias en sus distintas fases.** Igualmente, se deben establecer unos tiempos y el alcance sobre los permisos y trámites que se requieren antes de acotar las áreas de un verdadero potencial geológico.

En todo sentido, las fases iniciales de prospección y muestreo son fases muy distintas a las de perforación. Y estas, a su vez, se diferencian de manera considerable de la etapa de construcción y montaje o producción. La normatividad asociada a los permisos, las consultas, el financiamiento y los aportes deben tener en cuenta dichas diferencias para evitar sobrerregular una fase del ciclo minero que no le corresponde el alcance final de las minas en producción.

Se trata de entender los procesos y ajustar la normativa a cada realidad, y no cobijar los procesos exploratorios con la misma sombrilla de una mina en producción.

### Licenciar los proyectos en etapas avanzadas de exploración

El mejor mensaje para la confianza inversionista, y para las regiones, es demostrar que se puede hacer minería en el país, minería bien hecha.

El potencial del país en proyectos que se encuentran en fases avanzadas de exploración no solo radica en la posibilidad de atracción de inversión, generación de empleo, encadenamientos y aportes en el corto plazo, sino también en que **son proyectos absolutamente alineados con las necesidades de las comunidades y con la posibilidad de encadenar emprendimientos, proyectos energéticos e impulsar el turismo, entre otros.**



Cortésia Minera Cobre  
Textura Cobre

Capítulo aparte son las propuestas de licenciamiento ambiental, donde las compensaciones superan ampliamente el impacto en el desarrollo minero. La captación de agua en el marco de una minería bien hecha se realiza sin afectar las fuentes hídricas de los municipios, recuperando más del 80% del recurso utilizado y devolviendo a los cauces el agua en mejor condición de cuando fue tomada.

En las operaciones actuales existe una verdadera comprensión de que el impacto sobre el medio ambiente y la biodiversidad de las nuevas operaciones de cobre será positivo siguiendo los más altos estándares globales en el tema.

### Articulación institucional

Tanto para el cobre como para otros proyectos estratégicos mineros del país es necesario avanzar en mecanismos interinstitucionales que funcionen de manera coordinada y activa con el objetivo de activar el desarrollo de un proyecto minero para el beneficio de las comunidades y del país, con la protección del medio ambiente y la biodiversidad, y con la velocidad que demandan los retos globales alrededor de la transición energética.

62



▣ Cortesía Comunicaciones Minera El Roble  
▸ Carlos Alberto Jiménez Vargas, operador del área de Planta, sostiene una muestra de calcopirita antes de su procesamiento.

# Oro

## Oro

El oro es el segundo mineral más importante para el país. En la historia, el primero. Actualmente la producción en Colombia alcanza cerca de 2 millones de onzas (51,3 toneladas), consolidando al país como el quinto productor de Latinoamérica.

**Su valor social radica no solo en los aportes de impuestos y contribuciones socioambientales sino también en la oportunidad de institucionalizar un sector altamente informal e ilegal.**

Actualmente las restricciones territoriales para realizar la actividad le dan paso a la destrucción consecuente de la extracción ilícita, un fenómeno que se expande junto con el incremento en los precios y la pérdida de control territorial.

### Producción de oro en el mundo

Región	Producción - 2022 (Kg)
Mundo	3.354.060
1 China	372.048
2 Rusia	320.000
3 Australia	302.787
4 Canadá	192.012
5 USA	173.000
6 México	147.700
7 Kazakhstan	129.583
8 Ghana	113.252
9 Uzbekistan	105.000
10 Perú	96.966
11 Sudafrica	88.883
12 Indonesia	85.203
13 Guinea	84.713
14 Brasil	83.000
15 Mali	72.200
16 Burkina Faso	60.000
17 Tanzania	56.943
18 Bolivia	53.374
19 Colombia	51.332
20 Costa de Marfil	47.600

Fuente: UK Minerals

## Extracción ilícita de minerales

La extracción ilícita de oro es uno de los principales flagelos que tiene el país. Por cada onza que se extrae de manera ilegal, a precios de 3.000 USD/oz, se dejan de realizar aportes en impuestos y regalías por cerca de 2,5 millones de pesos por onza producida. A 4.000 USD/oz los aportes ascienden a 5 millones de pesos por onza.

Combatir la compleja situación de la extracción ilícita requiere trabajar en distintos frentes de manera decidida.

**Lo primero es dejar a un lado los procesos de prohibición minera y, en su lugar, fomentar una minería formal y vigilada en los territorios.**

**Lo segundo, propender por la formalidad.**

Los mineros artesanales y de pequeña escala encuentran grandes brechas para lograr formalizarse: estudios geológicos, instrumentos ambientales y tecnificación en los procesos que para un minero de pequeña escala representa unos costos inalcanzables —con dificultades tradicionales para el financiamiento—, así como una gran dificultad para acceder a permisos mineros debido a la falta de un enfoque diferenciado. Estos obstáculos en la formalización de las operaciones en muchas ocasiones se convierten en un incentivo para la informalidad, la cual en muchos casos se traduce en ilegalidad.

**Finalmente, se requiere un amplio despliegue de la fuerza pública para controlar la presencia de grupos al margen de la ley alrededor de las operaciones**

**auríferas**, ya que son estos grupos los que en realidad se lucran de la ilegalidad del oro y quienes fomentan los procesos de producción y comercialización por fuera de los canales institucionales. La falta de presencia institucional en los territorios es igualmente una dificultad para controlar las bandas que se lucran ilegalmente con la extracción ilícita, un fenómeno altamente disperso en el país.

Las Fuerzas Armadas deben tener las garantías para actuar contra la extracción ilícita

### LA EXTRACCIÓN ILÍCITA GENERA GRAVES CONSECUENCIAS PARA EL PAÍS:

Ambientales, como la destrucción de valiosos ecosistemas acuáticos y terrestres, contaminación de ríos y deforestación masiva.

Sociales, vinculadas al desplazamiento forzado, la violencia y la explotación laboral.

Para la salud, asociadas a la contaminación por mercurio, cianuro y otros químicos en la fuente de alimentos de las comunidades.

Económicas y de seguridad, debido al crecimiento de economías ilícitas en distintas regiones del país que financian la proliferación de grupos armados irregulares y la delincuencia transnacional para el lavado de activos.

Fuente: Procuraduría General de la Nación (2024)

## La prohibición, un camino para la ilegalidad

La motivación, lógica o no, de prohibir la actividad minera en el territorio trae graves consecuencias en contravía de lo que busca proteger.

**La motivación asociada a la protección ambiental o la priorización de alimentos está en realidad promoviendo una ocupación ilegal sobre los territorios** que resulta destructiva para el medio ambiente, para la construcción de tejidos sociales y para el desarrollo de otras actividades legales en la zona.

En zonas protegidas ni siquiera existen los instrumentos de fiscalización de las instituciones mineras que permitan generar un control sobre la desbordada ilegalidad que enfrenta el país.

La pretensión de la prohibición como mecanismo de protección ambiental o agrícola desconoce varias realidades del territorio:

### POTENCIAL GEOLÓGICO

Si el mineral está presente siempre habrá quien quiera explotarlo. Hacerlo legalmente trae riqueza, instituciones y la obligatoriedad de velar por la protección ambiental desde el cumplimiento de los instrumentos ambientales que habilitan la operación. Prohibir, en cambio, condena ese potencial geológico a la extracción de manos criminales que, además de no pagar impuestos, operan sin ningún control ni seguridad social para los trabajadores.

### LA COEXISTENCIA

Las buenas prácticas de una minería bien hecha no solo es habilitadora de otras industrias que se generan en el territorio sino que impulsan además procesos productivos en otros sectores como el agro.

### LA POBREZA

La necesidad de empleo y oportunidades de ingresos en zonas protegidas es cada vez mayor, y la falta de oportunidades impulsa bien sea procesos migratorios o vínculos ilegales con la actividad minera. No se pueden desconocer las necesidades de los colombianos que viven en zonas apartadas del país para legislar por encima de dichas realidades.

Foto por: Carlos Saavedra  
► Minería ilegal en Muza, Boyacá

Cortesía Mineros S.A.

## Minería empresarial: Una oportunidad para la formalización

En Colombia se han desarrollado iniciativas para facilitar los trámites de legalización para mineros que demuestren una operación tradicional en un área específica por un mínimo de 10 años. Se han promovido subcontratos de formalización, permitiendo que pequeños mineros continúen operando legalmente en áreas que forman parte de una concesión.

Además se diseñó en 2014 una política de formalización que buscaba clasificar las operaciones en tres niveles de informalidad y diseñar un plan acorde a las necesidades específicas de cada minero, comenzando por brindar asistencia para obtener el título minero.

**De todas estas iniciativas, la más exitosa ha sido el subcontrato de formalización.**

La coexistencia con empresas de mayor tamaño ha apalancado los procesos mineros y ambientales de tal manera que se facilita acceder a los permisos diferenciales que exigen las autoridades. Además, la capacidad de acceder a las cadenas de procesamiento y comercialización legalmente les permite cumplir con buenas prácticas en la producción y acceder a mejores precios de venta que mejoran su rentabilidad y los aportes a los trabajadores y a la región.

De acuerdo a las cifras de la Agencia Nacional de Minería —ANM—, cerca de 50% de los procesos de formalización se tramitaron por la vía de los subcontratos de formalización.

Han sido muchas las iniciativas públicas que han buscado fomentar la formalización minera en el país:

### LEY 141 DE 1994

Estableció la figura de la minería de hecho para personas sin título en proceso de formalización.

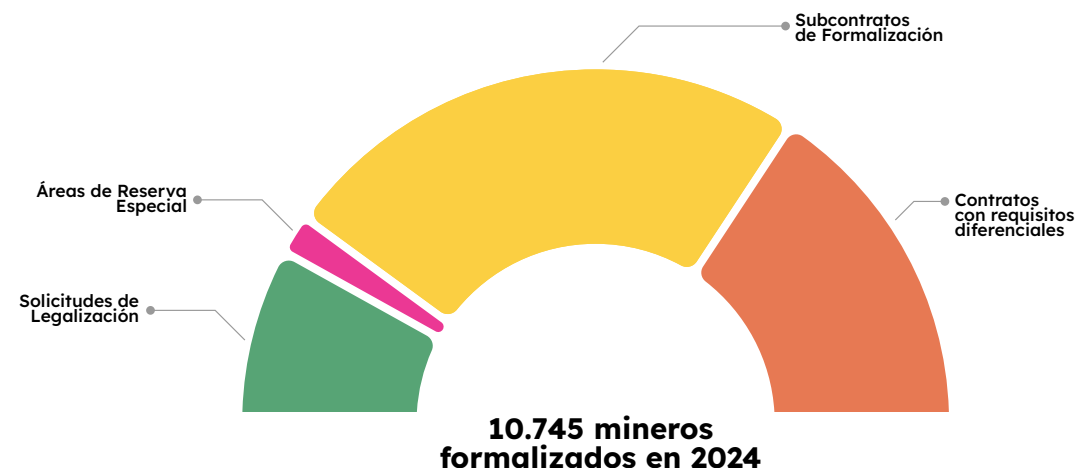
### LEY 1382 DE 2010

Modificó el Código de Minas, reduciendo el período para solicitar la concesión del área.

### PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2018-2022

Contempló establecer términos de referencia diferenciales para cada figura de formalización.

## Procesos de formalización de oro por mecanismo



La presencia de grandes proyectos mineros en el territorio es una oportunidad para la institucionalidad de las regiones. **En los municipios mineros donde se produce oro sin presencia de grandes proyectos la conflictividad es mayor y el desarrollo avanza a un menor ritmo.** La sola vigilancia de proyectos a gran escala atrae instituciones mineras, ambientales y en general de gobierno que generan dinámicas positivas en la construcción de paz. Es así como mientras en los municipios mineros con participación de empresas formales la reducción de las Necesidades Básicas Insatisfechas se ha reducido del 61% a 33%, en los municipios con una alta presencia de extracción ilícita esta cifra pasó de 85% a 59% en Chocó y de 85% a 47% en el sur de Bolívar.

Hoy la gran oportunidad que tiene Colombia es promover la realización de grandes proyectos —y fomentar los procesos de formalización y crecimiento de pequeños y grandes mineros— para generar unas dinámicas de coexistencia en el territorio que permitan impulsar proyectos con buenas prácticas, como la protección del medio ambiente, y que generen al país aportes más acordes a la realidad geológica de sus territorios.

**Con el impulso a nuevos proyectos se están promoviendo mayores procesos de formalización, mayores aportes para el país y un mejor cuidado del medio ambiente.**

En contraste, la prohibición de la que se ha venido hablando a lo largo de este documento —y que para el oro en particular se materializa en el Decreto de Reserva Temporal— amenaza los ecosistemas y los deja en total vulnerabilidad ante las realidades sociales de los territorios colombianos.

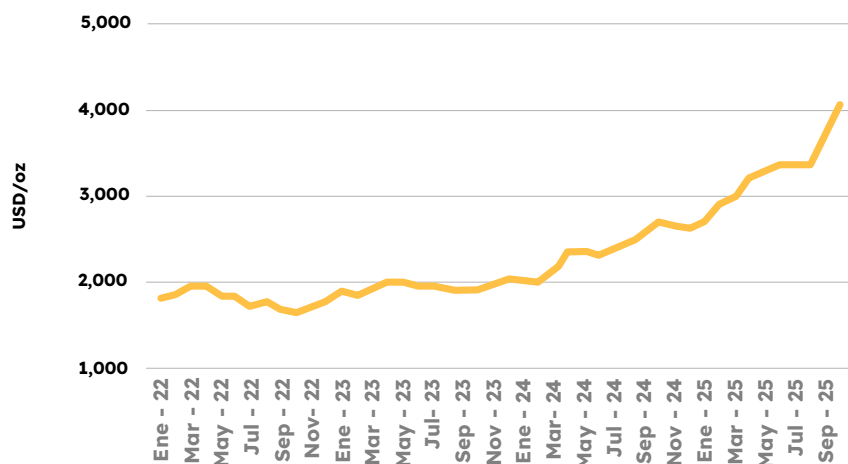
# Aprovechar los buenos precios del oro para construir un ecosistema favorable en la extracción minera

El precio del oro superó desde el 17 de marzo de 2025 la cifra histórica de 3.000 USD/oz, -el 8 de octubre superó los 4.000 USD/oz-, un valor que no parece ser coyuntural por la inestabilidad global, la incertidumbre económica y los conflictos territoriales y comerciales que se vienen presentando en cascada desde 2020.

Este precio representa grandes oportunidades para el país. A nivel empresarial redundan en atracción de inversiones para la exploración —si se generan unas condiciones habilitantes para los inversionistas—; en mayores impuestos y contribuciones para la nación; en beneficios para las comunidades gracias a la formalización, el dinamismo económico, la inversión territorial y la institucionalidad; y en la posibilidad de desarrollar nuevos proyectos auríferos en Colombia que impulsen más oportunidades.

El oro puede apalancar la viabilidad financiera de la extracción de muchos minerales estratégicos que se encuentran asociados a los depósitos polimetalicos, pero que por sí mismos son económicamente inviables de producir, como el zinc, a plata, el plomo, el telurio y el mismo cobre.

Precio del Oro



Fuente: Gold.org

Sin embargo, quienes se benefician principalmente del alto precio del mineral son los actores detrás de las actividades ilícitas, hoy desbordadas en el territorio colombiano.

Las restricciones ambientales y agrícolas que ahora se expanden por el país —prohibiendo las actividades legales de minería reguladas y ambientalmente vigiladas— y el incremento de la inseguridad en los territorios, alejan a las empresas formales de las oportunidades que tiene Colombia para desarrollar su potencial geológico, y se lo entregan a las actividades ilícitas que igualmente explotan el mineral sin consideraciones con el medio ambiente o los tejidos sociales. Y para colmo de males, sin dejarle ningún aporte al país.

Podemos aprovechar la gran oportunidad que tenemos en nuestro potencial geológico para transformarlo en riqueza, desarrollo e instituciones. Para ello, es necesario:

- ▶ Avanzar en las condiciones que puedan habilitar los proyectos de oro formal.
- ▶ “Hacer fáciles” los procesos de formalización, pues cada dificultad que se le incluye a un potencial formalizado ya sea en impuestos, trámites, permisos, o en requisitos para la operación, se traduce en una eventual mina ilegal.
- ▶ “Hacer difícil” la extracción ilícita, con presencia de las autoridades en el territorio, así como con alianzas público-privadas para la vigilancia y el control, e innovando para controlar este flagelo.
- ▶ Trabajar de la mano de la pequeña minera, sector que merece un capítulo aparte.

# Pequeña minería

📷 Cortesía Cooperativa Multiactiva  
▶ Agrominera de Iquira, Huila

## Pequeña minería

**La pequeña minería representa el 61% de los títulos vigentes y el 49% de las solicitudes de concesión en Colombia.**

El 23% de los títulos son de oro —con una producción de 57 toneladas en 2024—, de los que aproximadamente el 61% son de minería de existencia, procesos de formalización y pequeños mineros.

Antioquia se destaca como el principal departamento minero con el 68% de la producción.

En general, el reto es transformar la pequeña minería en un emprendimiento empresarial, con capacidad de generar valor, atraer inversión, acceder a mercados formales sin intermediaciones y operar de manera sostenible.

**La pequeña minería es un mitigador de ilegalidad y criminalidad, las cuales destruyen la naturaleza.**

Por todo lo anterior, desde la Cámara de Pequeña Minería trabajamos para fortalecer la unión empresarial, el intercambio de conocimiento y experiencias, así como la implementación de buenas prácticas y estándares internacionales. Igualmente, desde el territorio queremos una minería legal, segura, socialmente responsable y sostenible con el ambiente para nuestras nuevas generaciones y para el país.

En Colombia existe una gran oportunidad de expansión para los proyectos de pequeña minería, los cuales enfrentan diversos retos:

- ▶ Desconocimiento geológico, administrativo y de planeamiento estratégico.
- ▶ Acceso a mejores tecnologías.
- ▶ Implementación de mejores prácticas administrativas, sociales y ambientales.
- ▶ Acceso a servicios financieros.
- ▶ Seguridad e institucionalidad en el territorio.
- ▶ Demora en trámites por parte de autoridades territoriales y nacionales, entre otros.

📷 Cortesía Mina La Arroyabe  
▶ Anorí Antioquia

### CÁMARA DE PEQUEÑA MINERÍA

Se creó en Colombia con el fin de representar, visibilizar y asociar a las empresas mineras reconocidas por su liderazgo territorial, protección ambiental y emprendimiento empresarial.

▶ Mina La Arroyabe, Anorí Antioquia

Cortesía Cerro Matoso  
 ▶ Ferróníquel granulado

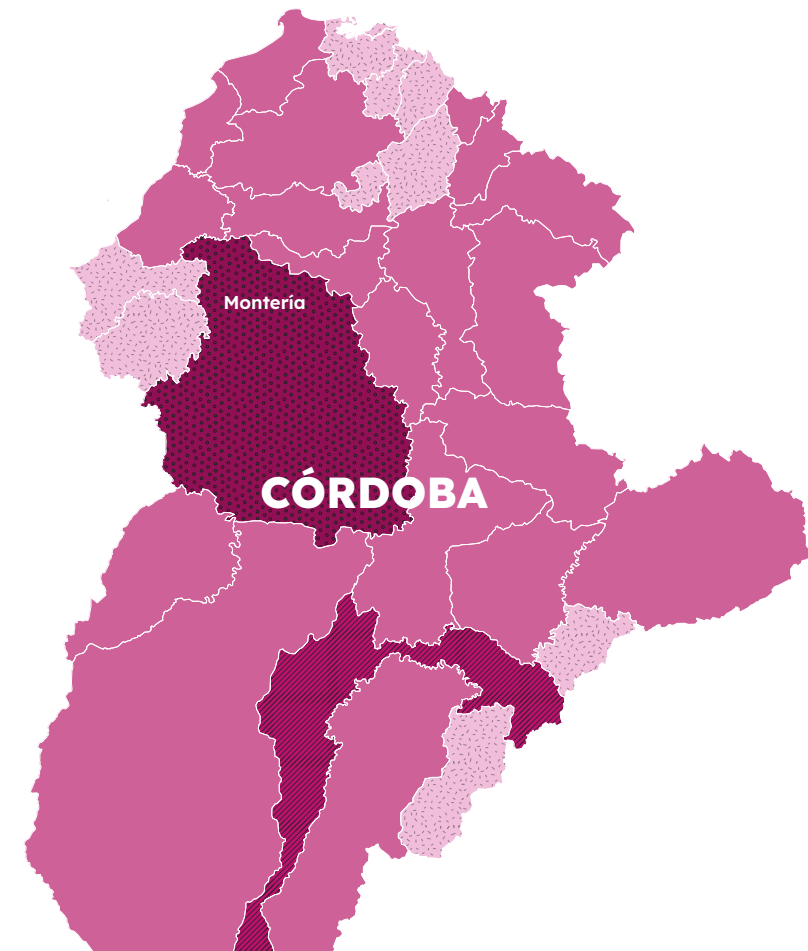
# Níquel

## Níquel

Otro de los minerales estratégicos para la transición energética, en el que el país tiene una participación importante, es el níquel. **Colombia tiene la novena mina de níquel más grande en el mundo** y explota el mineral en un proceso que contiene un alto ingrediente minero, así como un componente industrial muy relevante para el país.

En sus más de 40 años de operación, la minería de níquel ha representado para el departamento de Córdoba y la nación grandes oportunidades de ingresos, empleo y desarrollo territorial. Hoy, el 25% del PIB del departamento se genera en los municipios del área de influencia del proyecto.

### Participación municipal en el PIB del departamento de Córdoba

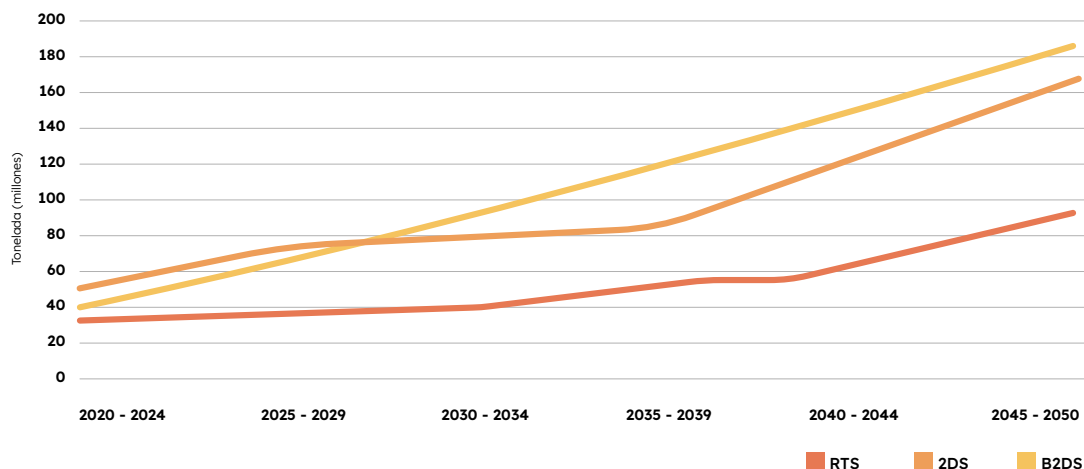


Fuente: DANE.

## Expectativas de crecimiento en la demanda global de níquel

La demanda del níquel, así como la del cobre, presenta altas expectativas en los escenarios futuros proyectados para la transición energética. Su uso para el desarrollo de baterías es fundamental en las brechas de almacenamiento que se requieren para la electromovilidad. Además, **su uso en la construcción y en los distintos elementos que requieren acero inoxidable le dan una vigencia de muchos años en los mercados futuros.**

### Brechas en el abastecimiento de minerales para 2050



Demanda total a través del 2050 por escenario



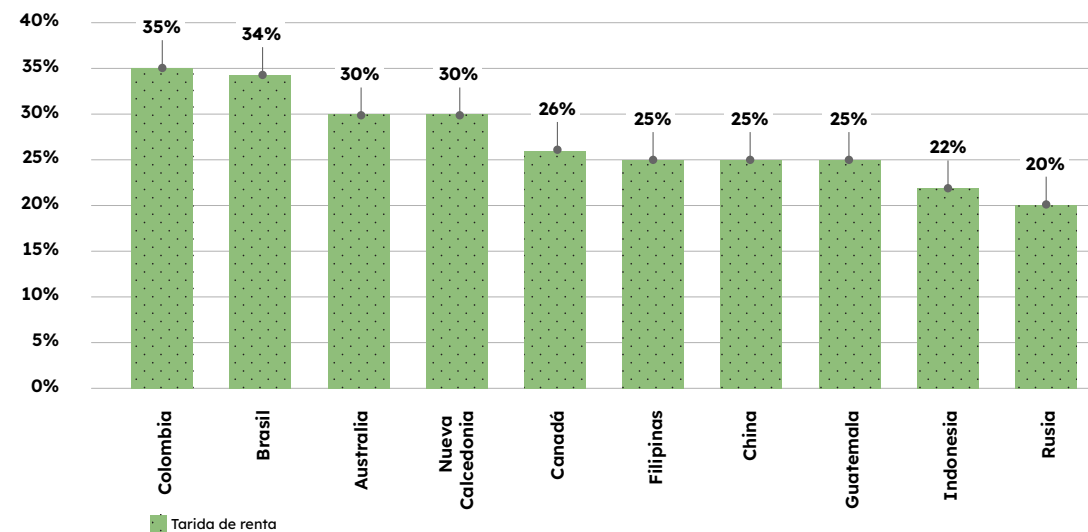
Fuente: Banco Mundial.

## Se requiere impulsar la competitividad de la industria para mantener la competencia en el mercado

El mercado del níquel ha presentado algunos cambios significativos que representan grandes retos para el país. En Colombia, los principales usos del níquel han sido para la realización de acero inoxidable. Migrar en los procesos productivos hacia usos de mayor demanda del mineral, como las baterías, requiere de grandes inversiones cuya viabilidad pasa por la competitividad fiscal y operativa del sector.

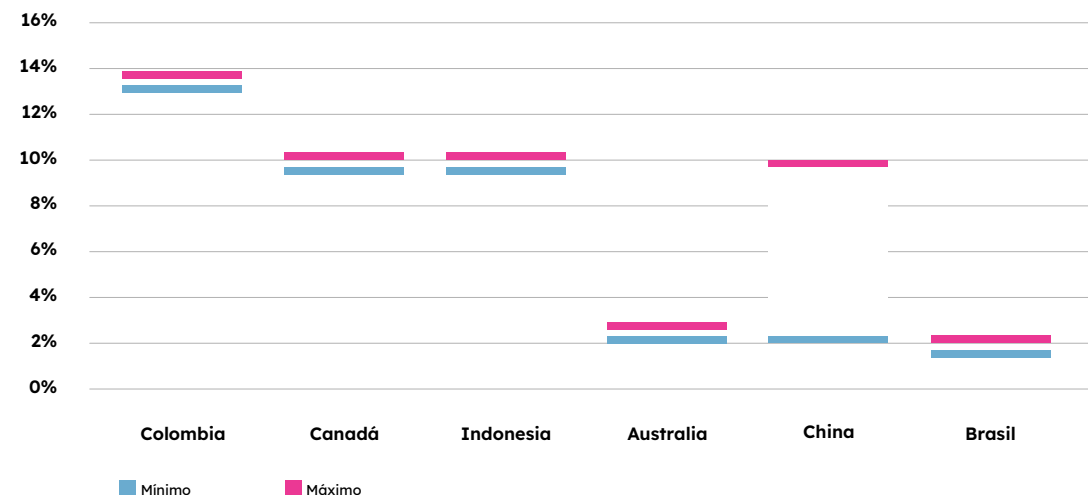
**Los principales productores de níquel a nivel global tienen un sistema fiscal mucho más competitivo que el nuestro.** Ningún país en el mundo paga un valor de regalías superior al 10%, mientras que la tarifa en Colombia es de 13,5%. Así mismo, la tarifa de impuesto sobre la renta de 35% supera en 9 puntos porcentuales el promedio de los nueve principales países productores del mineral, la cual se ubica en 26%.

### Países productores de níquel: tarifa de renta



Fuente: Tax Foundation

### Países productores de níquel: tarifa de renta y regalías

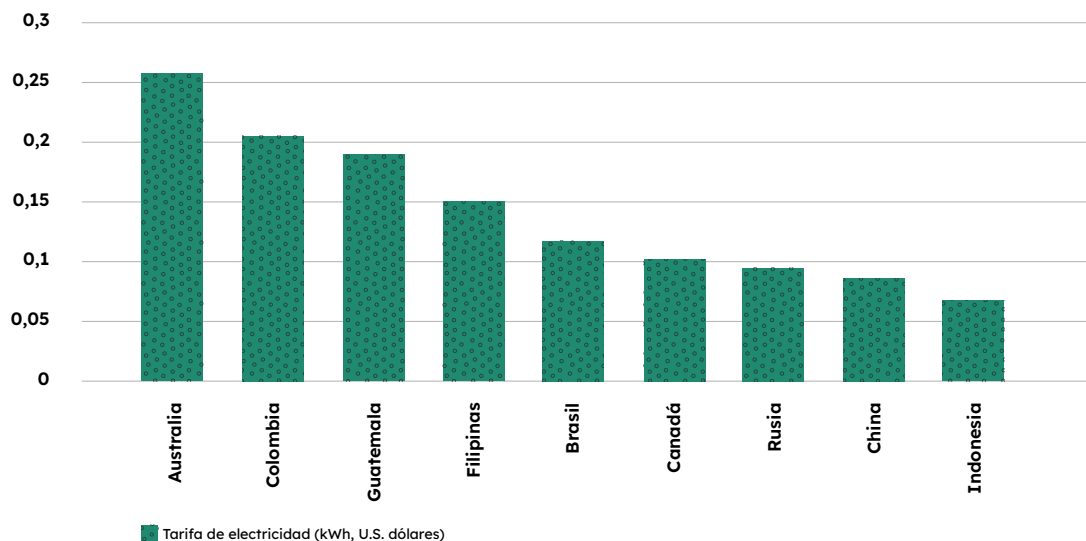


Fuente: ICMM

Además, las altas tarifas de energía, sobrecargadas ahora con impuestos como el del carbono para el uso de carbón, presionan aún más el sistema. **Colombia tiene una de las tarifas más altas de energía a nivel global.**

Para estimular el uso de energías más limpias, sin afectar la competitividad industrial, el mundo ha migrado a un sistema de incentivos para la reducción de emisión y el uso de bonos de carbono. Colombia, en contraste, avanza en el camino contrario, con una política que incrementa los impuestos por el uso de combustibles fósiles —sin una certeza sobre el abastecimiento de energías limpias—, afectando directamente los costos de las operaciones, así como la inflación para los minerales de consumo interno.

### Tarifa de electricidad en países productores níquel



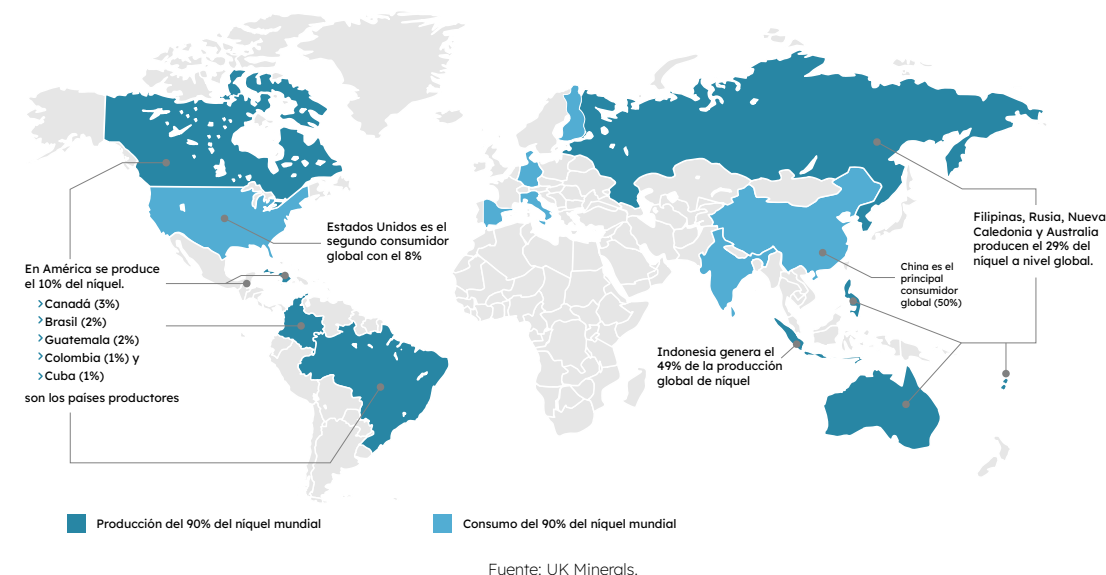
Global Petrol Price

Lejos de la teoría económica, muchos países han migrado a un sistema que incentiva el uso de energías limpias sin afectar la competitividad industrial. **En Colombia, en lugar de reducir el consumo de combustibles —por falta de acceso a fuentes alternativas—, los impuestos incrementan los costos de producción.**

La distancia geográfica con los mercados que demandan este mineral para Colombia es un elemento adicional para los retos que afronta el país con miras a sostener una industria como la del níquel, la cual requiere de factores habilitantes que le permitan competir internacionalmente.

Tanto el acceso a una energía estable y a precios justos como un sistema fiscal que incentive las inversiones y nos permita competir con otros países productores en la demanda global, son condiciones esenciales para sostener una industria que ha sido fundamental para el país y el departamento de Córdoba.

### Principales países productores y compradores de níquel



# Carbón térmico, carbón metalúrgico y coque

## Carbón térmico, carbón metalúrgico y coque

El carbón, el mineral más importante del país por décadas —por sus aportes económicos, sociales y ambientales— agrupa tanto la realidad de un elemento indispensable para la seguridad energética, es decir el carbón térmico, como la de un insumo fundamental para la producción de acero, el carbón metalúrgico.

En cualquier escenario ha sido una parte fundamental del desarrollo de las regiones donde se produce. De ahí que **la narrativa que persigue acabar de manera anticipada su producción, traducida en leyes e impuestos, haya generado graves afectaciones en el territorio.**

### La realidad del carbón térmico en la demanda energética global

El carbón térmico ha sido antagonista de una historia sobre la que se construyen buenas intenciones, pero se materializan pocas realidades: la transición energética.

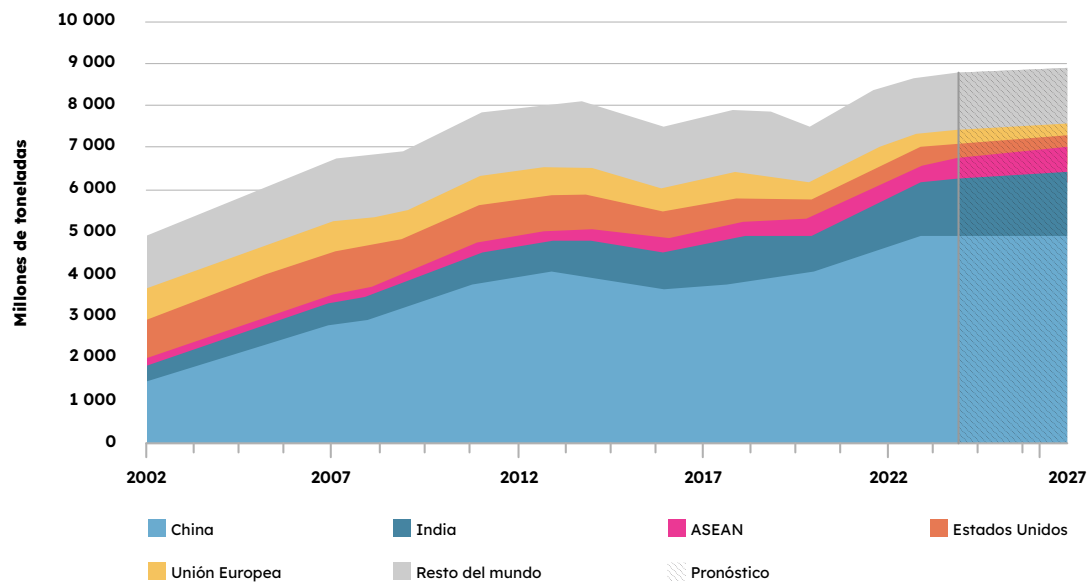
Es cierto, como lo hemos dicho a lo largo de este documento, que avanzar hacia un mundo con mayores fuentes de energía renovables requiere de un gran esfuerzo en el abastecimiento —minería— y en el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan reducir la huella de carbono.

También es cierto que el avance en nuevas fuentes de energía renovable no significa el fin del carbón, como lo ha demostrado la historia reciente. **Nunca, como en 2024, se había generado tanta energía de fuentes renovables. Y nunca, como en 2024, se había consumido tanto carbón.**

El mundo demanda cada vez más energía, y el crecimiento de las renovables no alcanza a suplir la nueva demanda energética que se genera cada año. La penetración de la tecnología, la inteligencia artificial, el almacenamiento de datos e incluso la misma electrificación del parque automotor son algunos ejemplos de la presión que cada día tiene el sistema eléctrico, en donde fuentes confiables, seguras y económicas como el carbón seguirán jugando un rol durante muchos años en el sistema energético global.

<sup>1</sup> De acuerdo a la Agencia Internacional de Energía (IEA, por su sigla en inglés) la demanda de carbón alcanzó un máximo en 2024 y seguirá en ascenso durante los próximos años. En 2024 el consumo alcanzó un valor de 8.771 millones de toneladas y se espera que continúe creciendo. Para 2027 se proyecta una demanda de 8.873 millones de toneladas.

### Evolución en el consumo de carbón a nivel global



Fuente: IEA.

Además, los retos en el escalamiento de energías renovables son múltiples:

En el uso de tierra: El área que se requiere para la generación eléctrica con fuentes renovables es aproximadamente 18 veces mayor si se realiza con fuente solar y 46 veces más si es eólica, frente a la generada con carbón.

En el abastecimiento de minerales: Se estima que la demanda de minerales metálicos para el desarrollo de la infraestructura necesaria para la generación renovable se incrementará cerca de 5 veces para algunos minerales, como el litio y el cobalto.

En la estabilidad en la generación: Vale la pena recordar que la crisis energética en Europa a finales de 2021 se debió a que el viento no sopló lo suficiente.

En la cantidad de nuevas energías y la dificultad en el desarrollo de nuevos proyectos: De acuerdo a Vaclav Smil, la transición energética actual requiere aproximadamente 700 exajulios de nuevas energías no basadas en carbono para 2050, lo que requiere unos 38.000 proyectos del tamaño de la represa Sitio C de Columbia Británica, o el equivalente a 39.000 de Muskrat Falls. En contexto, la represa Sitio C de Columbia Británica tardó más de 50 años desde su planificación hasta su casi finalización, con un costo de 16 mil millones de dólares.

En la inversión: Para alcanzar las metas de carbono neutralidad es necesario más del doble de la inversión actual en innovación y desarrollo.

Son muchos los retos que persiguen cada año a la transición energética a través de la generación de fuentes renovables sobre los que debemos seguir trabajando. Mientras tanto **el carbón sigue ahí, y seguirá por muchos años.** Transformándose, por supuesto, según las necesidades de un mundo global más limpio, pero que consume cada vez más energía.

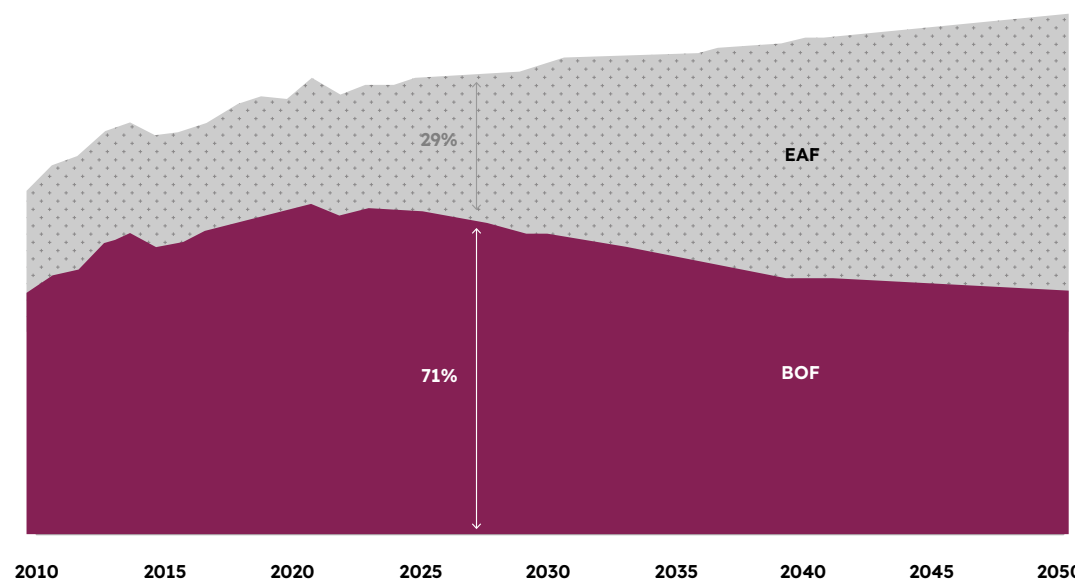
La mayor implementación de tecnologías basadas en captura de carbono y los compromisos de las operaciones mineras para realizar una actividad con menor huella de carbono son algunos elementos sobre los que se construye el carbón del futuro.

### El carbón metalúrgico, el principal insumo para la producción de acero

El carbón metalúrgico, producido principalmente en el centro del país, es un insumo clave para la industria siderúrgica. Actualmente, más del 70% del acero mundial se produce mediante tecnologías que requieren carbón metalúrgico, como los altos hornos. Según las proyecciones para 2050, esta participación seguirá siendo significativa, manteniéndose en torno al 50%.

A pesar del avance de distintos métodos de producción, el uso de carbón metalúrgico seguirá siendo indispensable en las próximas décadas.

### Producción de acero por tipo de tecnología



Fuente: CRU.

El acero es un insumo esencial para el desarrollo económico y para la expansión de la infraestructura a nivel global, con aplicaciones clave en la construcción, el transporte, la industria manufacturera y el entorno doméstico. Su producción depende, en gran medida, del carbón metalúrgico y del coque, materiales que siguen siendo estratégicos para el crecimiento industrial.

Colombia es un actor relevante en este sector, con una destacada producción de carbón metalúrgico y coque que impulsa el empleo y el desarrollo en regiones como Cundinamarca, Boyacá y Norte de Santander.

En el escenario internacional, entre 2018 y 2023 el país se mantuvo como el tercer mayor exportador de coque del mundo, con un promedio anual de 3.593.260 toneladas exportadas. No obstante, en 2024 Colombia descendió al cuarto lugar, debido al acelerado crecimiento de Indonesia, que escaló del puesto 13 en 2022 al tercero en 2024. En lo que va de 2025, Indonesia ya ocupa la segunda posición, reflejando un cambio significativo en la dinámica global del mercado.

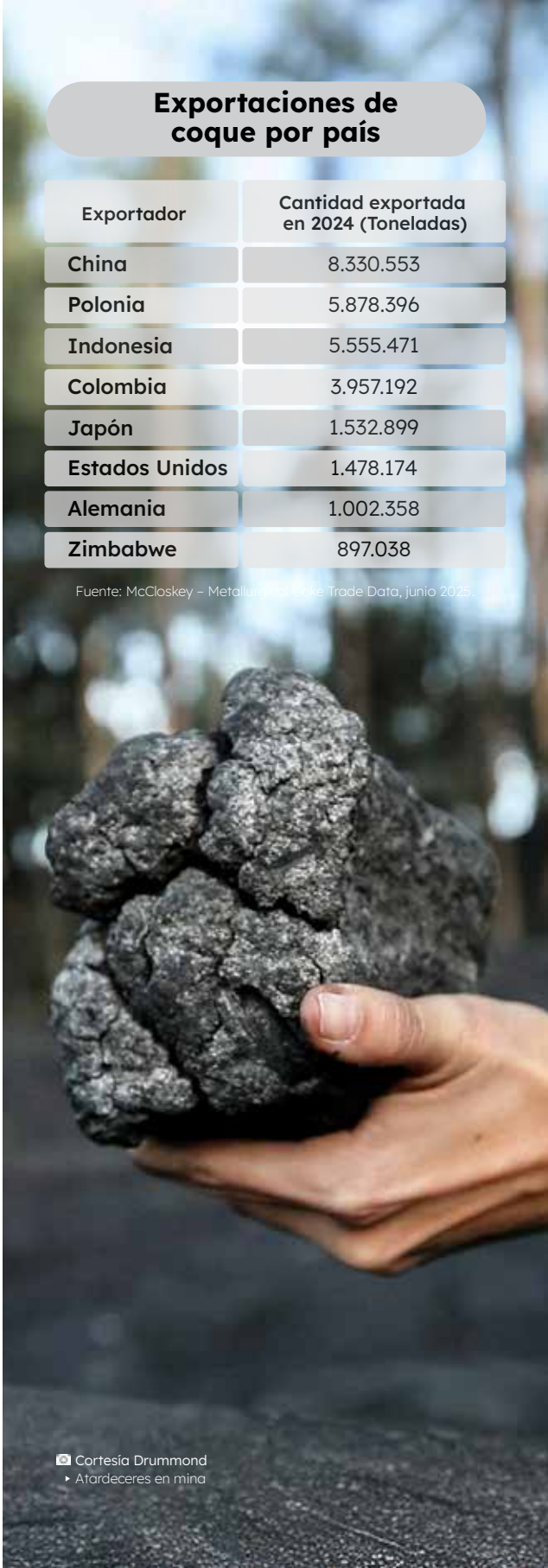
La minería de carbón metalúrgico en Colombia trasciende su dimensión económica para convertirse en un motor de transformación integral en los territorios donde se desarrolla. **En regiones como Boyacá, Cundinamarca y Norte de Santander, esta industria ha desempeñado un papel clave en la mejora tangible de las condiciones de vida, la reducción de brechas sociales históricas y la generación de oportunidades que hasta hace poco eran limitadas.**

La cadena productiva del carbón metalúrgico y el coque en Colombia es un motor clave para la generación de empleos formales que brindan seguridad social, estabilidad laboral y desarrollo profesional. **Más del 75% de los trabajadores del sector provienen directamente de las comunidades locales,** lo que fortalece el tejido social y económico de las regiones productoras. Además, cada empleo directo en la minería genera entre 3 y 5 empleos indirectos en sectores relacionados como transporte, comercio o servicios e infraestructura, multiplicando así su impacto social y económico.

### Exportaciones de coque por país

Exportador	Cantidad exportada en 2024 (Toneladas)
China	8.330.553
Polonia	5.878.396
Indonesia	5.555.471
Colombia	3.957.192
Japón	1.532.899
Estados Unidos	1.478.174
Alemania	1.002.358
Zimbabwe	897.038

Fuente: McCloskey - Metallurgical Coke Trade Data, junio 2025.



© Cortesía Drummond  
► Atardeceres en mina

Para potenciar estas oportunidades, el sector ha reforzado alianzas con universidades y entidades educativas como el SENA, ampliando programas de formación técnica que han aumentado la empleabilidad de jóvenes y mujeres y contribuyendo a la inclusión social y al desarrollo de capacidades locales.

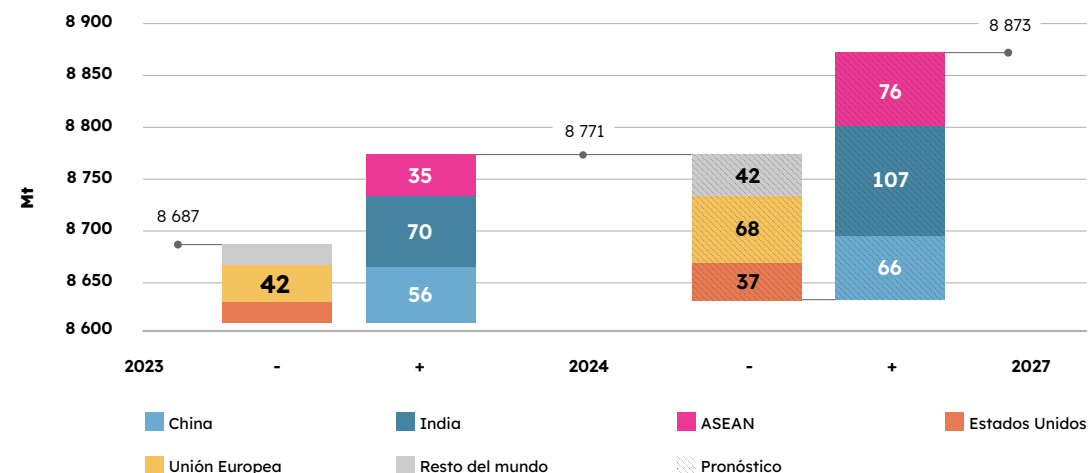
Bajo el marco institucional de la Política Nacional de Reindustrialización, establecida en el documento CONPES 4129 de 2023, el país impulsa la modernización de la cadena productiva del carbón metalúrgico-coque-acero, consolidándola como un motor estratégico para la sustitución de importaciones y el fortalecimiento de la industria nacional.

Las características del carbón metalúrgico determinan un uso, un mercado y unas condiciones de comercialización distintas a las del carbón térmico producido en el norte del país. No obstante, ambos sectores enfrentan desafíos comunes en materia de competitividad. Superarlos es clave para fortalecer su participación en los mercados internacionales y, al mismo tiempo, maximizar los beneficios económicos y sociales que generan para las comunidades productoras.

## El reto de competir en nuevos mercados para el carbón colombiano

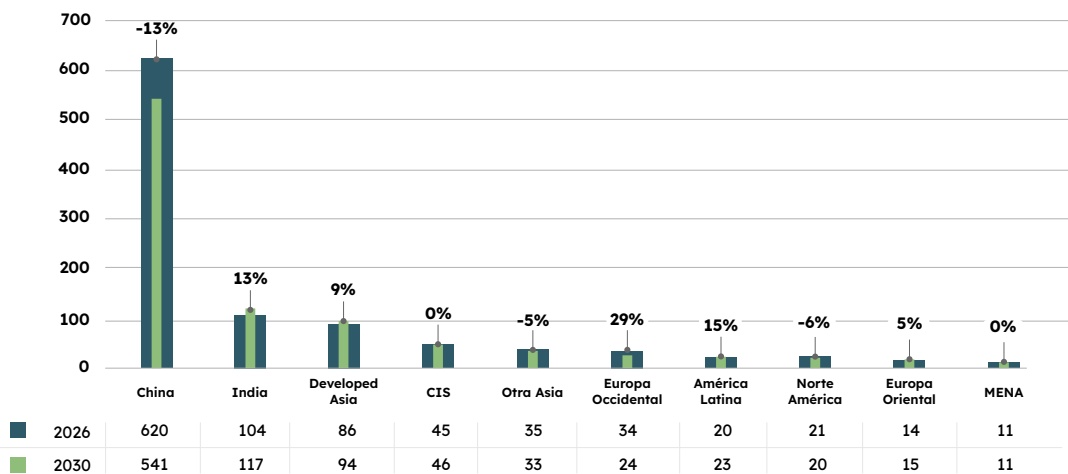
El incremento en la demanda de carbón se proyecta en los mercados asiáticos en donde hoy Colombia ya tiene una participación importante. El pronóstico de distintos analistas establece que mientras en los mercados europeos y en Estados Unidos la demanda de carbón va a disminuir, en China, India y el Sureste Asiático se va a incrementar de manera significativa tanto en carbón térmico como en metalúrgico y coque.

### Evolución del consumo de carbón por regiones



Fuente: IEA, Coal 2024, analysis and forecast to 2027.

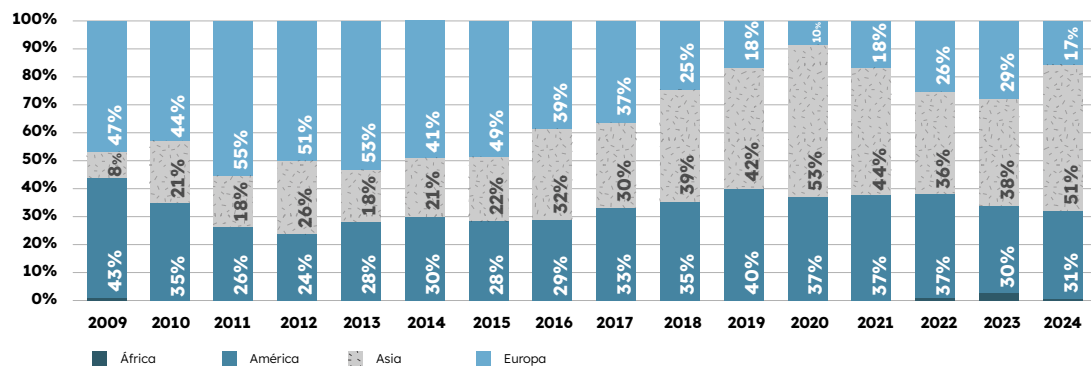
### Demanda proyectada de carbón metalúrgico por región (2026–2030) (Cifras en millones de toneladas)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de MineSpans, junio 2025.

El mercado asiático no es ajeno para el carbón colombiano. El 51% de las exportaciones de carbón tuvo como destino este mercado. Hoy, las ventas externas de carbón se concentran cada vez más en Oriente. **Corea del Sur, Turquía y China** fueron los principales destinos del carbón colombiano en 2024.

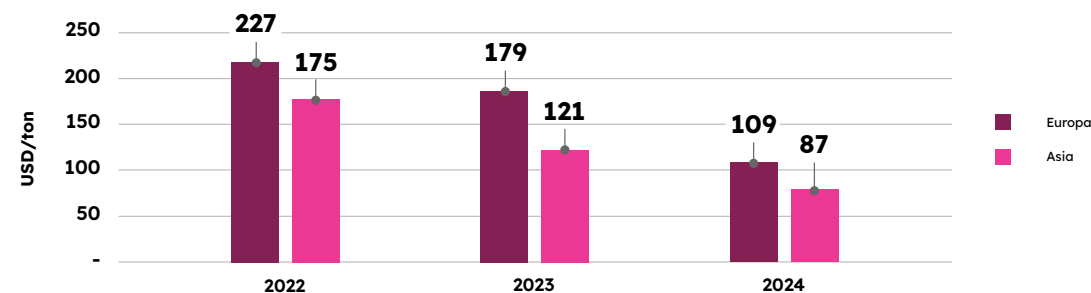
### Exportación de carbón por continente



Fuente: DANE.

No obstante, los mercados asiáticos son más retadores para el país. En general, el precio se negocia por debajo de los valores establecidos en Europa y, por supuesto, el valor del flete es mayor. De acuerdo a la información establecida en el DANE, durante el 2024 el valor FOB de los carbones térmicos cuyo destino fue Asia se cotizaron en promedio en 87 USD/ton, mientras que los carbones vendidos a Europa se negociaron en promedio en 109 USD/ton.

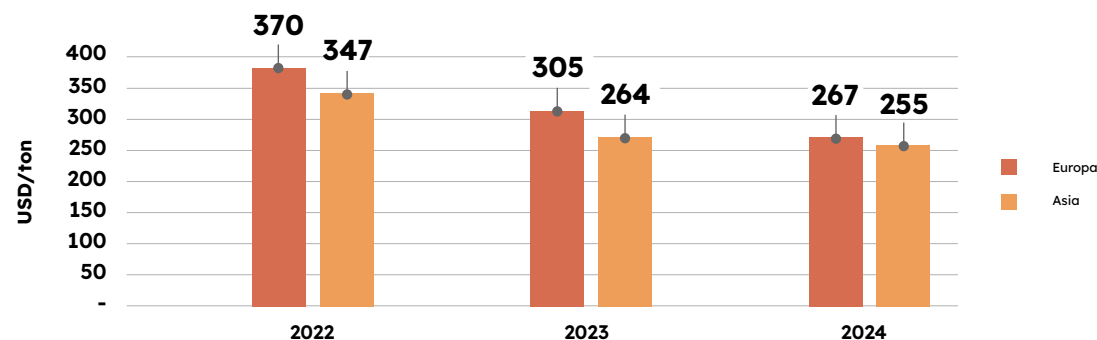
### Valor FOB del carbón térmico colombiano por destino



Fuente: DANE.

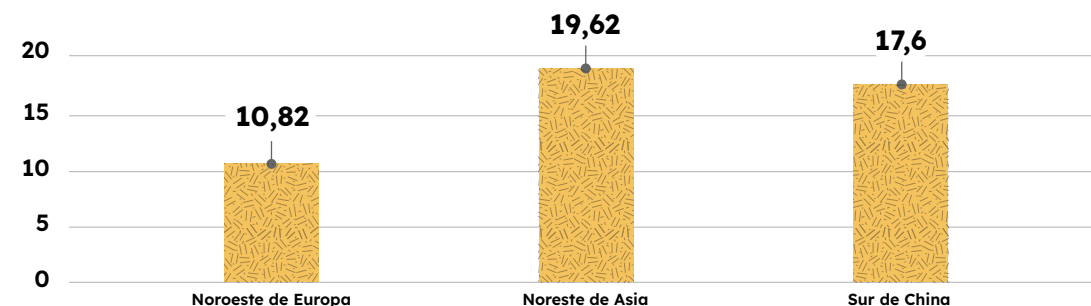
De manera similar, el precio FOB del coque vendido a Asia durante 2024 fue 12 dólares inferior al negociado en Europa, mientras que en 2023 la brecha fue de 41 USD/ton. Así mismo, los fletes son superiores entre 7 y 9 dólares por toneladas frente a los destinos en Europa.

### Precios promedio FOB del coque colombiano exportado por continente



Fuente: DANE.

### Diferencia en el flete por destino (USD/ton)



Fuente: S&P Global Platts.

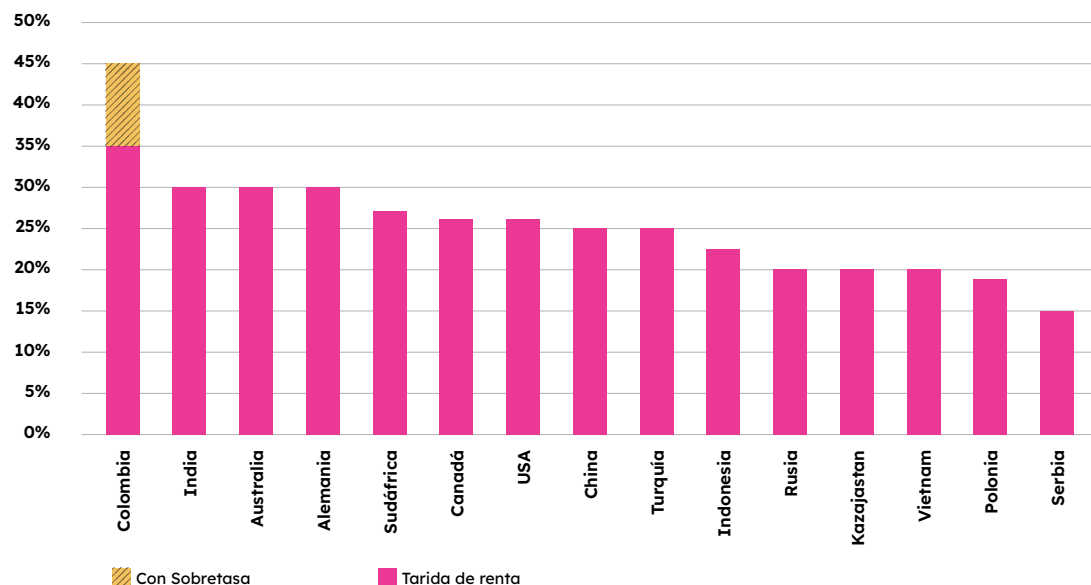
**La combinación de menores precios y mayores costos logísticos convierte a Asia en un destino comercialmente más exigente para el carbón colombiano,** a pesar de su creciente importancia como mercado de destino.

Mantener la participación en los mercados asiáticos no es tarea fácil. Los altos precios de combustibles, explosivos, energía y en general el transporte han incrementado los costos de producción después de la pandemia.

De acuerdo a información del DANE, el índice de precios para el productor en minería ha aumentado 53% desde marzo del 2020 a marzo del 2025.

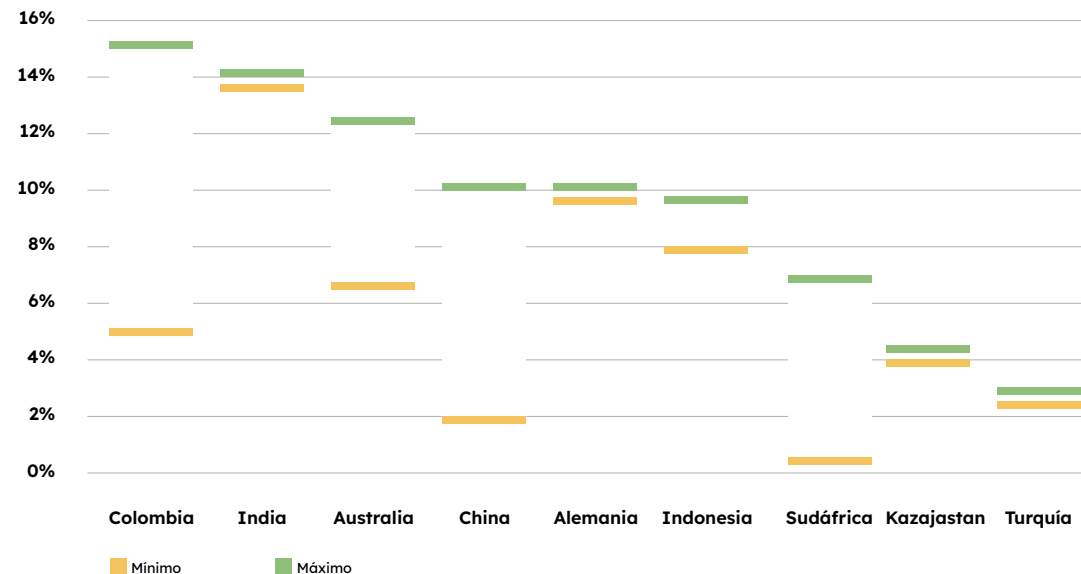
El sector tiene una alta presión fiscal que amenaza permanentemente su competitividad. Paga las tarifas de renta y regalías más altas frente a sus competidores, y está sujeto a cargas adicionales como una sobretasa hasta de 10 puntos porcentuales, compensaciones por precios altos, impuestos a los explosivos y otra serie de impuestos que lo ponen en desventaja frente a otros países productores.

### Tarifa de renta en los principales países productores de carbón



Fuente: Elaboración propia con datos de Tax Foundation.

### Tarifa de regalías en los principales países productores de carbón



Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo Internacional de Minería y Metales —ICMM—.

La afectación a la competitividad establecida por la alta carga fiscal, el incremento en los costos y el cambio en los mercados, los permanentes ataques regulatorios que disminuyen la competitividad, la confiscación e incluso la prohibición sobre la actividad minera, en particular de carbón, afectan la confianza inversionista y reducen las inversiones, que son las que permiten un crecimiento de largo plazo.

Solamente en los dos últimos años la estigmatización alrededor del sector da cuenta de distintas normas, o intentos de normas, que atacan al sector:

- ▶ La propuesta de artículo del entonces proyecto del Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la Vida” que buscaba prohibir la explotación de carbón térmico en el país.
- ▶ La Ley 2277 de 2022 —reforma tributaria— en la que se establecieron dos medidas en contra del sector: la sobretasa al carbón y la no deducibilidad de las regalías, este último declarado inexecutable.
- ▶ La prohibición a las exportaciones de carbón a Israel.
- ▶ El Proyecto de Ley Minera, que contempla la prohibición para contratar la exploración y explotación de carbón térmico de gran escala.

- ▶ La Resolución del Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Minas y Energía, que declara un Área de Reserva Temporal en el Cesar, prohibiendo la actividad minera en esa zona.
- ▶ La Resolución del Ministerio de Agricultura en la que se declara un Área de Protección para la Producción de Alimentos —APPAS— que abarca ocho municipios de La Guajira.
- ▶ El impuesto a la venta de carbón, equivalente al 1%.

**Para el carbón metalúrgico en particular, los altos costos de transporte son un reto adicional.**

Las condiciones de infraestructura para la exportación desde el centro del país son difíciles y costosas, por lo que en épocas de precios bajos se pierden grandes oportunidades de dinamización de la economía y el empleo en las zonas de producción.

**El principal costo para la exportación de coque son los costos logísticos.**

El alto costo del transporte terrestre a través de vías terciarias precarias y las largas distancias hasta los puertos reducen la competitividad del carbón metalúrgico colombiano.

Con el incremento de la competencia internacional existe mayor presión en los precios, por lo que reducir los costos logísticos es una necesidad cada vez mayor para seguir compitiendo en los mercados externos y para traer beneficios al desarrollo local.

La construcción de transporte férreo, las mejoras en las vías terciarias, el desmonte de la tabla de fletes y la posibilidad de transporte fluvial por los ríos son algunos de los elementos que pueden contribuir en mejorar las condiciones de infraestructura que se requieren para reducir los costos logísticos y fortalecer la presencia en los mercados internacionales.

**¡Beneficiar a la comunidad y al medio ambiente!**

- ▶ En los municipios mineros de carbón las necesidades básicas insatisfechas se han reducido en la mitad, de 55% en 1993 a 22,5% en 2018. Esto gracias a la generación de empleo y a las oportunidades que genera una industria que además cuida el medio ambiente.
- ▶ Los resultados demostrados de cierres parciales y el avance en los planes ambientales evidencian hoy una mayor biodiversidad que antes de la actividad minera, gracias a la mayor presencia de bosques secos y al cuidado del agua.

Foto por: Carlos Saavedra  
▶ Textura Carbón

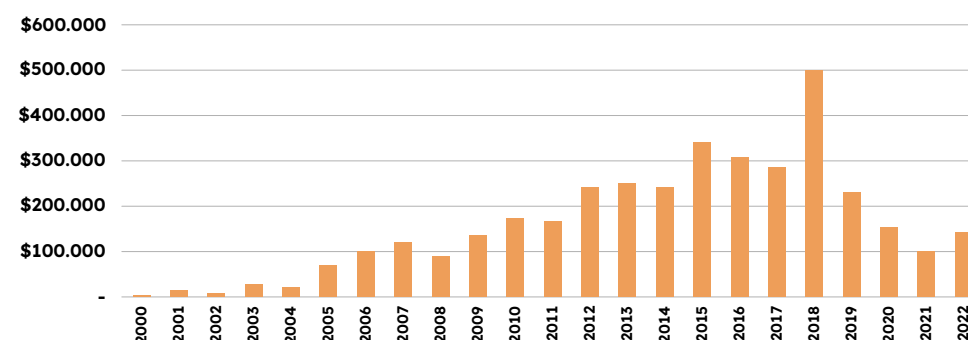
Con la carga tributaria más alta del mundo, nosotros mismos le estamos cerrando la puerta a nuevas inversiones que beneficien la comunidad y el medio ambiente. Esto debido a la búsqueda permanente de imponer nuevos impuestos sobre un sector que ya tiene la mayor carga fiscal del país, sumado a las restricciones territoriales para realizar la actividad.

Regiones como La Guajira, el Cesar, Boyacá y Cundinamarca son altamente dependientes de la actividad de minería de carbón. **Ya las regiones del país vivieron las consecuencias de la salida de uno de los grandes proyectos de carbón en el Cesar.**

Con la reducción de las operaciones de carbón, el recaudo de ICA per cápita — indicador de la actividad económica en los territorios— en los municipios mineros del Cesar dentro del área de influencia de la mina —Becerril, El Paso y La Jagua de Ibirico— se redujo de un máximo en 2018 de \$503.880 por habitante a cerca de un tercio en 2022, es decir \$138.308 por habitante.

Además, se perdieron más de 2.000 empleos, así como los aportes asociados a más de 10 millones de toneladas de carbón que en los años de precios altos —2022 y 2023— le hubieran representado al país más de 4 billones de pesos en aportes de renta y regalías.

**Ingresos de ICA per cápita en los municipios mineros del Cesar, en el área de influencia de la operación de Prodeco: Becerril, El Paso y La Jagua de Ibirico (pesos por habitante)**




Fuente: DNP, cálculos ACM.

El futuro de los mercados del carbón será en Asia. **De la competitividad que generemos en nuestro carbón colombiano dependerá la sostenibilidad de una industria que aporta altos niveles de impuestos y de desarrollo en los territorios y el país.**

Colombia tiene un potencial de producir 90M toneladas de carbón al año y cuenta con más de 6.000 millones de toneladas en reservas. Volver a nuestro potencial podría generar más de 3 billones de pesos en aportes adicionales a los ya generados por la minería contribuyendo además con la dinámica económica, el desarrollo social y la portección ambiental.

Colombia debe apoyar el desarrollo minero por su labor social, y trabajar de la mano para mejorar su competitividad y su capacidad de atraer capitales que se traducen en bienestar para las comunidades. Un beneficio para familias y comunidades que históricamente han vivido de la extracción y procesamiento de este mineral.

 Cortesía Acerías PazdelRío  
 ▶ Sala de Colada, Alto Horno, (Belencito, Nobsa)

# Minería Industrial

## Minería Industrial

La minería juega un rol fundamental en el desarrollo de las cadenas de valor internas en el país, en particular las relacionadas con la construcción. Cada elemento necesario para la infraestructura, desde ladrillos, cemento o cerámica hasta el acero, nace en una mina. **Mientras la construcción sea un protagonista del desarrollo nacional, igualmente debe serlo la minería.**

La finalización de la construcción del metro de Bogotá o de Medellín, la reactivación de las vías de cuarta y quinta generación, el cierre de brechas de vías terciarias, la reactivación de la construcción de vivienda y de infraestructura en general impulsarán el crecimiento económico durante el próximo cuatrienio y necesitarán una gran variedad y cantidad de minerales.

La demanda de minerales para abastecer esta dinámica de manera competitiva exige un incremento en los recursos y reservas de minerales no metálicos de manera ágil y oportuna a lo largo del territorio.

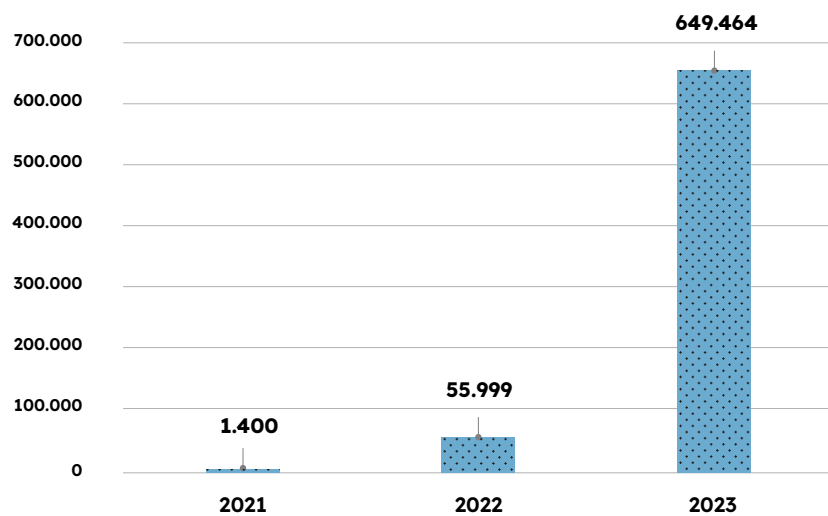
Los altos costos logísticos para la movilización del mineral obligan a que las fuentes de calizas, arcillas o arenas se exploten cerca de los frentes de obra en busca de precios competitivos.

Por otra parte, restringir el acceso a reservas mineras legalmente incentiva la compra de minerales producidos ilegalmente, los cuales son explotados sin ningún permiso ambiental o minero. Además, los costos elevados estimulan la importación de bienes finalizados desde otros países, que llegan a precios de competencia desleal, resta todo el valor agregado que se genera desde la minería industrial hasta la construcción.

**La vulnerabilidad a los mercados externos en materiales para la construcción debe ser contrarrestada con un desarrollo minero competitivo a nivel local.**

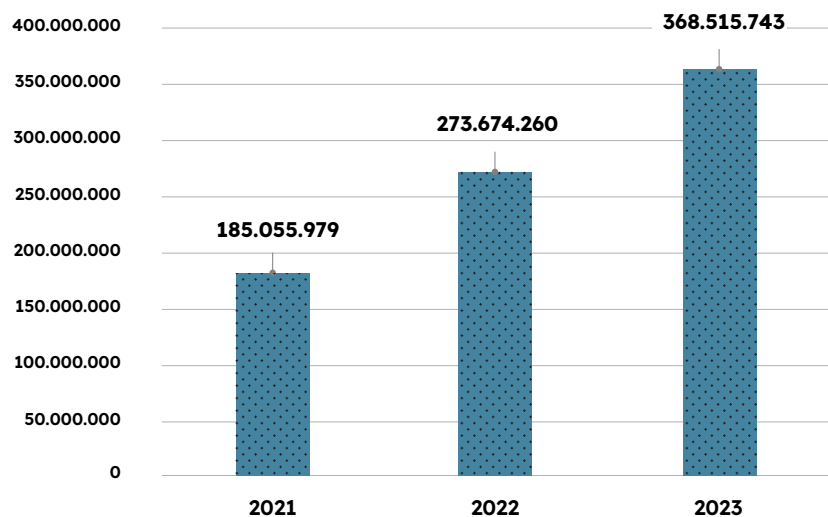
En los últimos años, las importaciones de aceros y cemento de destinos como China o Argelia han tenido un importante crecimiento que no podemos ignorar.

### Importaciones de acero desde China (Kg)



Fuente: DANE

### Importaciones de cemento desde Argelia (Kg)



Fuente: DANE

Es fundamental promover la competitividad de la industria de materiales de la construcción, reduciendo la presión sobre el precio de los combustibles —impuesto al carbono— y promoviendo el suministro de gas local y carbón. Una industria competitiva tendrá la oportunidad de participar en mercados externos y ampliar la demanda agregada que dinamiza la economía local.

El desbordado incremento en los precios del gas pone una alta presión sobre los costos de producción. Esto crea una desventaja frente a la competencia externa, e incluso amenaza la permanencia de algunas empresas en el país.

Es necesario habilitar las reservas necesarias y la protección de las fronteras para mantener vigente una de las industrias más valiosas para el país.

Una minería industrial competitiva pasa por el desarrollo minero.

**La minería es el habilitador de una industria que genera grandes cadenas de valor.** Se estima que por cada empleo que se produce en el sector para la extracción de minerales industriales se generan hasta 300 empleos adicionales en la producción industrial y 300 más en la comercialización.

Un impulso en la reactivación económica que jalone la construcción traerá grandes retos para el abastecimiento de minerales en el país. Por ello, resulta fundamental fortalecer los mecanismos para agilizar los procesos que permitan incrementar las reservas de estos minerales de manera legal y competitiva. También es indispensable evitar su sustitución por fuentes ilegales o bienes importados que impidan el impulso integral del sector en todos sus encadenamientos.

Cada vez surgen más elementos en el ordenamiento territorial que restringen la minería cerca de los centros de producción.

**Las APPAS o las áreas de reserva forestal son iniciativas que en su búsqueda por proteger el medio ambiente terminan incentivando las actividades informales, es decir, ilegales.**

Sacar del territorio las actividades vigiladas, dentro del plan minero de realizar un adecuado cierre de mina, no solo le abre espacio a la destrucción producida por la extracción ilícita, sino que amenaza la competitividad de las industrias que dependen de la minería como insumo. En igual medida, incrementa los costos de operación y la huella de carbono debido al incremento en las distancias que se requieren para el abastecimiento de minerales.

Las actividades vigiladas funcionan al amparo de una licencia ambiental y realizan sus operaciones con los más altos estándares, mientras que la extracción ilícita agota su actividad una vez ha dejado las montañas al descubierto, afectando la biodiversidad y el paisajismo.

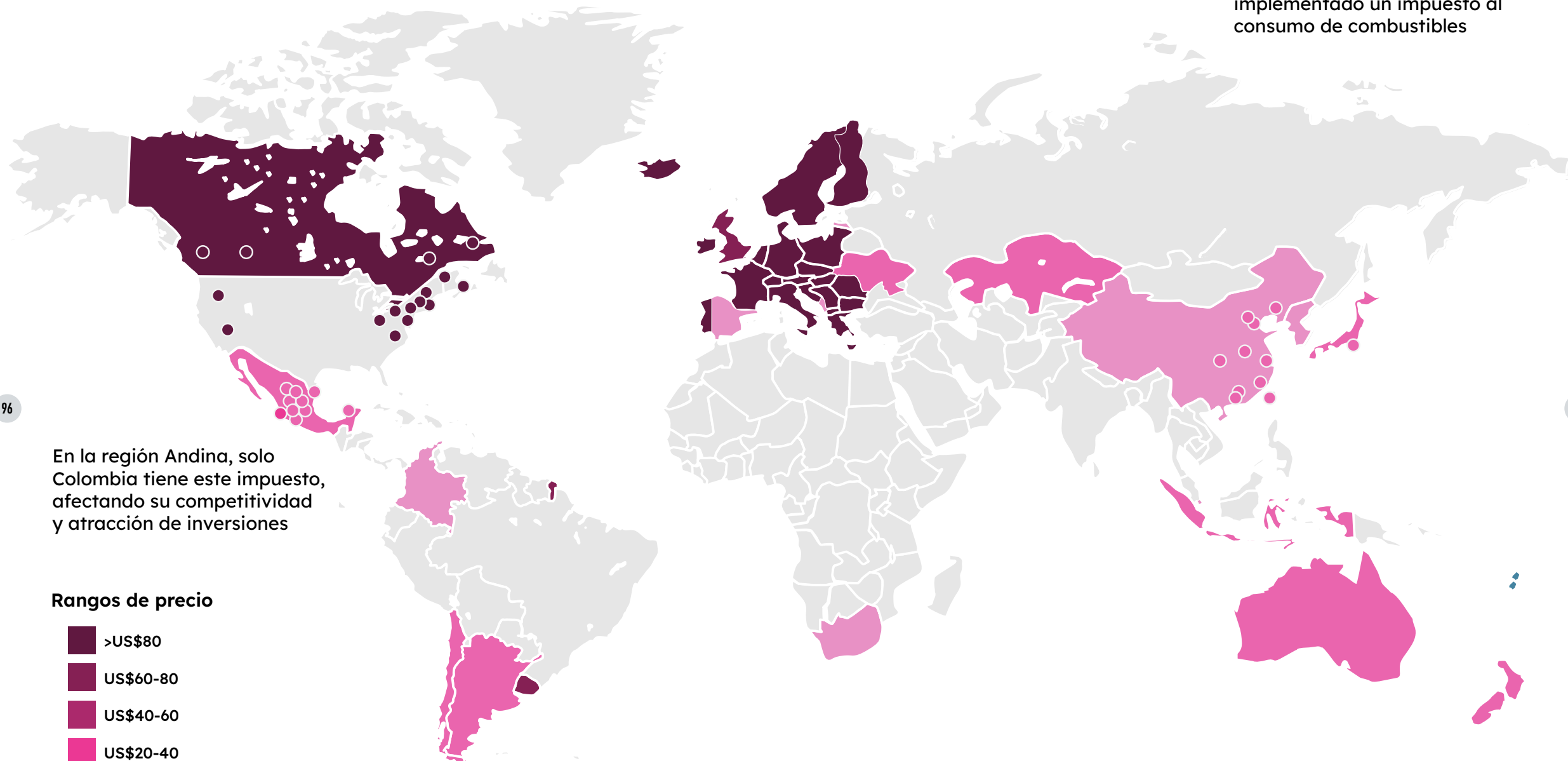
Por cada kilómetro que se aleja una mina de los centros de producción se incrementan los costos de transporte, los cuales se trasladan al usuario final —muchas veces el mismo gobierno—, y se aumentan las emisiones de CO2, que van en contravía del objetivo inicial de protección de áreas.



Cortésia Argos

### Precio del carbón alrededor del mundo (2025)

Tan solo 44 países tienen implementado un impuesto al consumo de combustibles



96

En la región Andina, solo Colombia tiene este impuesto, afectando su competitividad y atracción de inversiones

#### Rangos de precio

- >US\$80
- US\$60-80
- US\$40-60
- US\$20-40
- US\$6-20
- <US\$20

97

En América Latina solo México, Chile, Argentina y Uruguay tienen un impuesto al carbono

Colombia tiene la segunda tarifa más alta después de Uruguay



► Cortesía Alejandro Alas  
► Vista aérea torres del parque

# La industria ladrillera en Colombia

## La industria ladrillera en Colombia

Hablar de ladrillo en Colombia es hablar de tradición, progreso y desarrollo social. Pocas industrias en el país pueden mostrar una presencia tan fuerte y tan cercana a la vida cotidiana de millones de personas.

**Desde la casa propia que simboliza estabilidad y seguridad familiar, hasta las grandes obras de espacio público que configuran la identidad de nuestras ciudades, el ladrillo está en el corazón de la construcción nacional.**

Detrás de cada ladrillo existe una cadena productiva consolidada y robusta. **La industria ladrillera parte de la minería de arcillas y se extiende hasta la provisión de viviendas, equipamientos y espacio público.** En el camino involucra a proveedores, transportadores, grandes superficies, pequeños comerciantes, desarrolladores, ingenieros, maestros de obra y miles de trabajadores que dependen del sector constructor.

Hoy, el sector ladrillero enfrenta retos que ponen a prueba su capacidad de adaptación, como la necesidad de modernizar sus procesos productivos para responder a un entorno más exigente en materia de sostenibilidad y competitividad.

Sumado a ello, el relevo generacional en los oficios de la mampostería o la aparición de sistemas constructivos alternativos que avanzan en el mercado ofreciendo rapidez y eficiencia. Lo anterior obliga a la industria a redoblar esfuerzos en formación, certificación de competencias y posicionamiento para mostrar que **el ladrillo sigue siendo un material incomparable cuando se trata de seguridad, durabilidad y sostenibilidad.**

Considerado históricamente como un material insignia en Colombia, el ladrillo ofrece soluciones accesibles y de calidad que permiten a las familias alcanzar el objetivo de contar con una vivienda digna y segura.

RESISTENTE

DURABLE

ACCESIBLE

AISLAMIENTO  
TÉRMICO Y  
ACUSTICO

POSEE UN VALOR  
CULTURAL TRASCENDE  
GENERACIONES

► Foto por: Joshua Höehne  
► Textura ladrillos

La competencia desleal, los impactos ambientales y sociales negativos, así como los riesgos asociados a la seguridad de las construcciones hacen necesario impulsar la formalización del sector para asegurar un entorno competitivo justo y sostenible.

Frente a estos retos **la industria ladrillera cuenta con enormes oportunidades**. La urbanización acelerada y el crecimiento sostenido de los hogares en Colombia garantizan una demanda constante de vivienda y, por ende, de materiales de construcción. Además, las tendencias globales en construcción sostenible abren un espacio ideal para reposicionar el ladrillo como material circular y de bajo impacto ambiental.

Certificaciones ambientales y de huella de carbono pueden darle una ventaja competitiva frente a otros materiales, posicionándolo como la opción preferida en proyectos verdes, alineados con las metas de reducción de energía y con estándares internacionales.

**La innovación se presenta también como un motor clave**. De la mano de alianzas con universidades, centros de investigación y gremios internacionales, la industria ladrillera puede acelerar su transformación, fortalecer su competitividad y mantener vivo su legado en un entorno cada vez más exigente.

#### Impacto económico de la industria ladrillera:

- ▶ Cerca de un billón de pesos anuales en mercado.
- ▶ Alrededor de 13.000 empleos directos y 9.000 indirectos.
- ▶ Encadenamientos productivos.
- ▶ Promoción de la industria local en los municipios del área de influencia de su operación.

#### ¡La ilegalidad no puede pasarse por alto!

Se estima que cerca de la mitad de los ladrillos que circulan en el mercado provienen de fábricas que operan al margen de la legalidad.

Foto por: Carlos Saavedra  
► Textura Esmeralda

# Esmeraldas

## Esmeraldas

Colombia es reconocido en el mundo como el principal productor de esmeraldas, una piedra preciosa que juega un rol fundamental en la joyería a nivel global. Aunque en cantidad compite con Brasil, Zambia o Afganistán, **las esmeraldas colombianas son únicas y reconocidas a nivel global como las de mejor calidad.**

Su extracción se remonta a épocas precolombinas. Las comunidades alrededor de las minas de esmeraldas se han transformado desde épocas que incluyen mucha informalidad y violencia alrededor de la extracción de las piedras preciosas hasta lo que hoy es una producción con una participación importante del sector empresarial.

Esta nueva realidad ha significado empleos formales en la región esmeraldera, encadenamientos, aportes para la Nación y buenas prácticas que fomentan la trazabilidad de una piedra preciosa que se extrae de manera sostenible. Nada de esto ocurría en tiempos en los que la extracción de la piedra era completamente informal.

Después de que durante décadas el conflicto por el control de las minas y la presencia de grupos armados generó altos índices de desplazamiento y homicidios en la región, **hoy el clima de inseguridad es menor para la población y sus condiciones de vida vienen en ascenso gracias a la llegada de empresas formales al territorio.**

Es una de las 7 piedras preciosas más cotizadas en los mercados internacionales por su color y brillo.

Foto por: Carlos Saavedra  
► Muzo Colombia: El geólogo Camilo Pinzón en medio de la jornada tras encontrar una veta en las rocas de calcita con motas verdes, el signo revelador de la presencia de esmeraldas.

Sin embargo, **la inseguridad sigue siendo el principal reto para el desarrollo sostenible de la minería de las esmeraldas.** La minería

ilegal detrás de la piedra preciosa ha atraído grupos al margen de la ley, lo que pone en riesgo la estabilidad de las minas, la vida de los mineros formales y la presencia de las empresas en el territorio. Estas últimas hoy son prácticamente el único generador de empleo formal; de alguna manera permiten mantener cierto orden institucional, evitando así el regreso de una “guerra verde” como la vivida medio siglo atrás.

Los convenios de seguridad son limitados y la institucionalidad de las autoridades para ejercer control territorial tiene un enfoque que dificulta la acción en contra de la minería ilegal. Buscar mecanismos para fortalecer la seguridad de las operaciones es sin duda el principal reto que enfrenta la actividad de esmeraldas en el país.

Además se deben fortalecer los mecanismos de alianzas para robustecer y asegurar la inversión social. Es el caso de las obras por impuestos —actualmente excluido porque la zona esmeraldera no cuenta con municipios ZOMAC—. También se deben fortalecer tanto la veeduría como el apoyo para invertir los recursos que llegan al territorio por cuenta de la actividad minera.

**Mantener la institucionalidad que se ha creado alrededor de esta industria es fundamental.** Se debe seguir avanzando en los procesos formales para la extracción de la piedra preciosa y en la seguridad en los territorios para continuar generando bienestar y desarrollo a partir de nuestra riqueza.

La capacidad de la fuerza pública es insuficiente para controlar los problemas de seguridad en la región.



Foto por: Carlos Saavedra  
► Las esmeraldas colombianas están consideradas como las mejores del mundo.



# Fosfatos y Fertilizantes

## Fosfatos y fertilizantes

La minería es el habilitador de una de las grandes preguntas que se hace el mundo actualmente: **¿Cómo alimentar a los 9.000 millones de habitantes que seremos en el año 2050?**

En el sector de alimentos, la minería juega un papel esencial al proporcionar las materias primas necesarias para la producción de fertilizantes, los cuales resultan fundamentales para la agricultura y la seguridad alimentaria.

La roca fosfática, junto con el nitrógeno y el potasio, constituyen el núcleo de la nutrición de las plantas, un proceso esencial para lograr suelos saludables.

El suministro de fosfato es crucial para aumentar los rendimientos de los cultivos y garantizar la seguridad alimentaria mundial. Según el Foro Económico Mundial, **la mitad de los alimentos que consumimos se producen gracias a los fertilizantes minerales, lo que subraya la relevancia de la minería en un sistema agrícola más sostenible y productivo** que proporciona los recursos para satisfacer las necesidades específicas de cada suelo, mejorando así su salud y su capacidad para aumentar los rendimientos agrícolas.



La roca fosfática, junto con el nitrógeno y el potasio, constituyen el núcleo de la nutrición de las plantas, un proceso esencial para lograr suelos saludables.

Se estima que el 46% de los suelos a nivel global son deficientes en fósforo, especialmente en terrenos tropicales.

En Colombia se calcula que cerca del 85% de los suelos son poco fértiles, mientras que las reservas probadas de roca fosfórica apenas superan los 2 millones de toneladas. Una realidad que requiere la habilitación de mecanismos para la producción de fertilizantes de manera competitiva en el país.

Pero **la producción de fertilizantes no solo requiere minería**. Necesita además de un abastecimiento suficiente y de calidad de minerales. Igualmente, de las condiciones de competitividad que demanda una industria que, así como el níquel, es una gran consumidora de energía, gas e infraestructura.

Por ello, la concurrencia de la actividad minera con la agricultura no solo es posible; es también necesaria. Habilitar suelos para el desarrollo agrícola requiere de un desarrollo minero e industrial suficiente, de calidad y competitivo.



Para satisfacer la creciente demanda de alimentos de una población mundial en aumento se requerirá un incremento significativo en la producción agrícola.

Cortésia Drummond  
 ▶ Atardeceres en mina

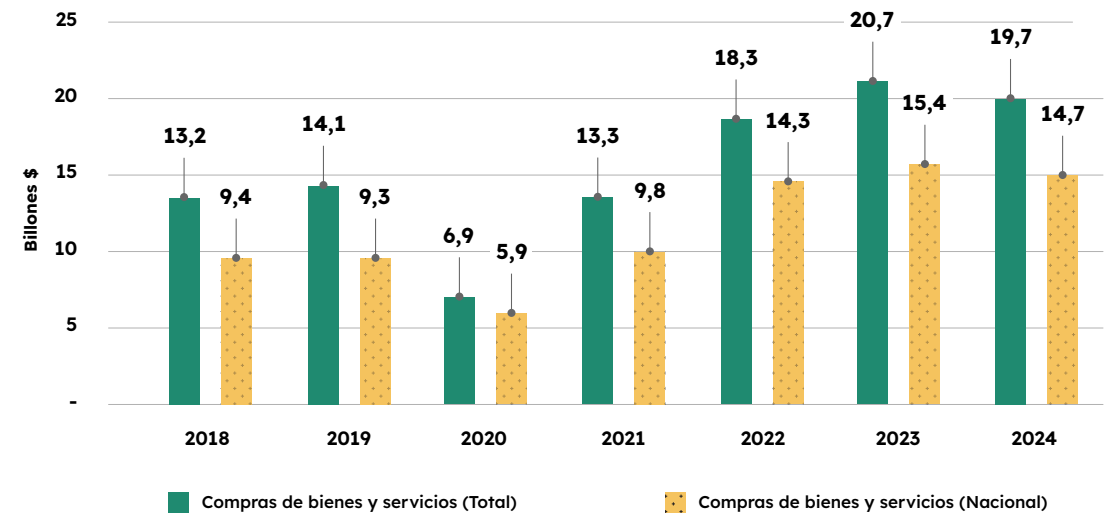
# Bienes y servicios

## Bienes y servicios

Un sector fundamental para el desarrollo de la industria minera lo constituyen los bienes y servicios que se proveen al sector. **Alrededor de la minería se construyen tejidos empresariales que generan valor agregado y oportunidades en los territorios, los cuales no serían posibles sin la demanda agregada que genera la minería.**

Miles de empresarios encuentran oportunidades para desarrollar sus actividades y emprendimientos, así como para el crecimiento de sus negocios, de la mano de una industria que demanda compras en bienes y servicios por cerca de 20 billones de pesos anuales —15 de ellos en el territorio nacional—, de acuerdo al promedio reportado en los últimos tres años. Un mercado similar a lo que exporta el país a Panamá, su segundo socio comercial.

### Compra de bienes y servicios



Fuente: Encuesta de Desarrollo Sostenible, ACM.

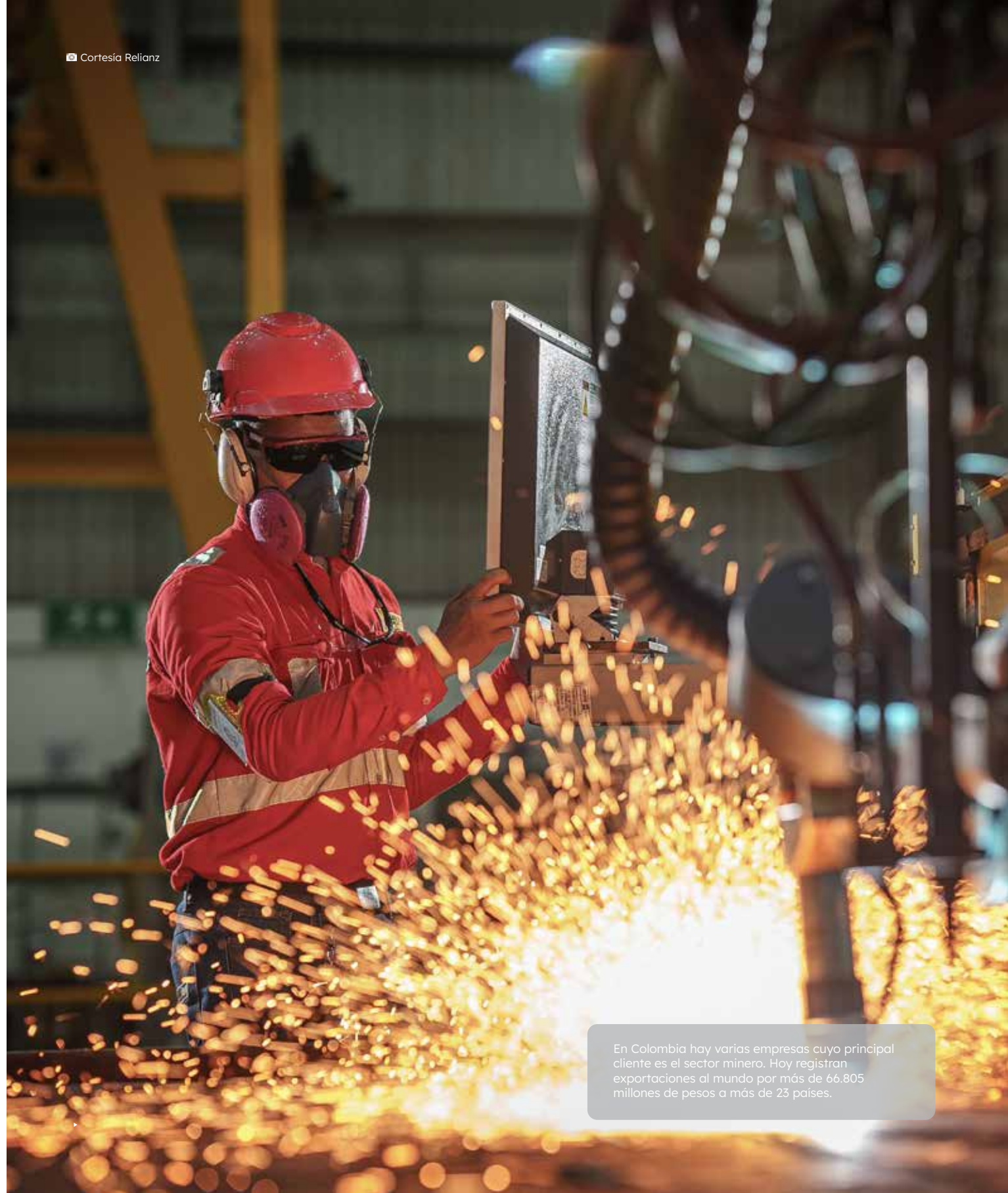
Esta dinámica ha permitido que los municipios mineros cuenten hoy con una mayor actividad industrial y de servicios de sectores no mineros. Esto se evidencia en las cifras de aporte promedio de ICA, lo que es atribuible a la actividad minera por su importancia en los municipios donde opera.

Este motor para la industrialización nacional es impulsado además por las buenas prácticas que las empresas mineras realizan para fortalecer los aparatos productivos locales. **Más del 80% de las empresas implementa acciones para integrar a micro, pequeñas y medianas empresas a su cadena de valor.**

De hecho, no son pocas las empresas que por cuenta de la actividad minera se han instalado en nuestro país, muchas otras que han nacido por cuenta de la actividad minera, y otras que crecen de la mano del sector.

Son muchos los sectores económicos que se desarrollan de la mano de la minería en Colombia:

- ▶ Industria textil, química, siderúrgica, de maquinaria, construcción, energía, entre otros.
- ▶ Sectores que requieren de la minería colombiana para la generación de valor.
- ▶ Sectores que por cuenta de la demanda minera incrementan sus ventas y generan empleo y valiosos aportes para el país.
- ▶ Servicios de operación minera, de mantenimiento, geología, ingeniería, de transporte, estudios ambientales, servicios tecnológicos, administrativos y contables.
- ▶ Servicios inmobiliarios, vigilancia, alimentación, soldadura, aseo, laboratorios, seguridad en el trabajo, repuestos, combustible, empaques, aceros, madera.
- ▶ Productos químicos, ladrillos, artículos de ferretería y explosivos, entre muchos otros que dinamizan la economía regional.



En Colombia hay varias empresas cuyo principal cliente es el sector minero. Hoy registran exportaciones al mundo por más de 66.805 millones de pesos a más de 23 países.



# Conclusiones

## Conclusiones

El sector minero, desde sus distintas realidades, cumple un rol fundamental en el desarrollo del país a través de la generación de empleo, la atracción de inversiones que dinamizan las economías locales y fortalecen el tejido empresarial, la estabilización de las finanzas públicas, la protección del medio ambiente, la institucionalidad de los territorios, el impulso a la infraestructura, la vivienda, la educación, la salud, y muchos otros aspectos del bienestar que se desprenden de la realización de una minería bien hecha y con los más altos estándares.

Impulsar el sector minero en todas sus dimensiones puede contribuir con los grandes retos que afronta el país: recuperar la seguridad y la legalidad en los territorios, así como la senda de responsabilidad fiscal, habilitar el desarrollo de carreteras e infraestructura nacional, y generar oportunidades que contribuyan a la estabilidad económica en los territorios y a la reducción de la pobreza. Igualmente, la minería es fundamental para superar los retos globales alrededor de la seguridad energética en un mundo que demanda cada vez más energía. También es primordial para la generación y la transmisión con energías renovables. Además, su contribución es indispensable para combatir el cambio climático en el marco de una agenda social que demanda permanentemente oportunidades para mejorar las condiciones de vida.

Ahora, son muchos los retos que afronta el sector para avanzar. Debemos recuperar la seguridad en el territorio, trabajar por darle seguridad jurídica al sector, impulsar la competitividad fiscal y operacional, establecer trámites eficientes y acordes con cada ciclo y realidad minera, realizar un ordenamiento territorial en armonía con todas las actividades productivas, y fortalecer una institucionalidad minera y ambiental que propenda por el desarrollo de una minería bien hecha.

Es necesario entender que la prohibición territorial solo trae ilegalidad y pobreza.

Colombia tiene hoy la oportunidad de apalancar un crecimiento sostenido y sostenible en la minería, un sector que debe ser aliado para cualquier gobierno. Debemos partir del reconocimiento de los aportes que ofrece la minería para apostar por el futuro de un mejor país.

# Bibliografía

ACM. ANDI. (2023). *Guía para la mejora de la Participación Ciudadana y el Diálogo en el Sector Minero Colombiano*.

ACM. Estandar de Minería Sostenible. <https://acmineria.com.co/tsmcolombia/>

Agencia Nacional de Minería. <https://www.anm.gov.co/>

Banco Mundial. (2020). *Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition*.

Baptiste, B. (2023). EAN. *Transformaciones Territoriales y Minería*.

BID. (2024). *Análisis-estratégico-del-desarrollo-de-capacidades-de-producción-de-cobre-refinado-en-Colombia*.

Columbia Center. Naciones Unidas. Foro Económico Mundial. (2016). *Cartografía de la minería en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible: un atlas*.

DANE. <https://www.dane.gov.co/>

Departamento Nacional de Planeación. <https://www.dnp.gov.co/>

DIAN. <https://www.dian.gov.co/>

EConcept. (2019). *Participación del Banco de la República en la comercialización de oro en Colombia*.

Energy Transitions Commission. (2023). *Material and Resource Requirements for the Energy Transition*.

Foro Económico Mundial. (2025). *Informe de Riesgos Globales*.

Fraser Institute. (2025). *Annual Survey of Mining Companies, 2024*.

ICMM.

Ideam. (2022). *Estudio Nacional del Agua*.

International Energy Agency. (2024). *Coal 2024, analysis and forecast to 2027*.

International Energy Agency. (2024). *Energy Technology Perspectives*.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. <https://www.minhacienda.gov.co/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/>

Princeton University. (2020). *Net-Zero America: Potential Pathways, Infrastructure, and Impacts*.

Smil, V. Fraser Institute. (2024). *Halfway Between Kyoto and 2050 Zero Carbon Is a Highly Unlikely Outcome*.

S&P Global. (2024). *Tendencia de exploración mundial*.

Tax Foundation. <https://taxfoundation.org/>

