



El futuro
es de todos

Minenergía

DOCUMENTO TÉCNICO: LINEAMIENTOS DE FORMALIZACIÓN PARA EL FOMENTO MINERO



**MINISTERIO DE MINAS
Y ENERGÍA**



INTRODUCCIÓN	3
1. CONTEXTO E IMPORTANCIA DE LA MINERÍA EN COLOMBIA	5
1.1 Exportaciones e Importaciones	6
1.2 Inversión Extranjera Directa	7
1.3 Regalías	7
1.4 Seguridad y Accidentalidad	8
1.5 Empleo	8
2. CONTEXTO DE POLÍTICA	9
3. RETOS	10
3.1 Replantear el Fomento Minero con un Enfoque de Gestión del Cambio.	10
4. FOMENTO MINERO	12
4.1 Qué se busca	12
4.1.1 Minero 5	12
4.2 Premisas	13
4.3 Aspectos Técnicos Relevantes para el Fomento Minero	13
4.3.1 Seguridad Minera: Cultura Preventiva	14
4.3.2 Productividad	21
4.3.3 Gestión Ambiental: Camino a la Sostenibilidad	24
4.3.4 Inclusión Financiera: Generando Confianza	30
4.3.5 Fortalecimiento del Recurso Humano	35
4.3.6 Encadenamientos Productivos en Regiones con Vocación Extractiva	37
4.4 Líneas Estratégicas para el Fomento Minero	39
4.4.1 Asistencia Técnica	39
4.4.2 Desarrollo Empresarial y Escalamiento	39
4.4.3 Comercialización y Trazabilidad	40
4.4.4 Financiamiento e Inclusión Financiera	40
4.4.5 Investigación y Desarrollo	41
5. LINEAMIENTOS DE FORMALIZACIÓN PARA EL FOMENTO MINERO:	41
Referencias Bibliográficas	44



INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Minas y Energía trabaja en desarrollar un sector con legalidad y emprendimiento que genere equidad en el país. La transformación del sector se logra con empresarios mineros que, independientemente de su escala productiva, cumplan con cinco (5) atributos fundamentales: legal, emprendedor, responsable, influyente y confiable.

Este esfuerzo está enmarcado en los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, orientados a: i) consolidar el sector minero energético como dinamizador del desarrollo de territorios sostenibles; y ii) promover el desarrollo y competitividad de la industria minero-energética. Esto se refuerza en el pacto IX “Pacto por los recursos minero-energéticos para el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades”, donde se destaca el sector minero como uno de los motores de crecimiento económico para el país, al tiempo que prevé el diseño e implementación de estrategias y mecanismos que contribuyan a su fortalecimiento para que cumpla con los estándares técnicos, de seguridad minera, laborales, económicos y medioambientales.

La legalidad es el punto de partida y significa que realizan sus operaciones mineras bajo el amparo de un instrumento minero y ambiental. Con el actual Plan Nacional de Desarrollo se ajustó el marco normativo buscando contar con herramientas que incentivarán el ingreso a la legalidad de comunidades mineras. Es así, como se establecieron las solicitudes de formalización de minería tradicional; los requisitos diferenciales para pequeños mineros beneficiarios de devolución de áreas y grupos étnicos para el otorgamiento de un título minero, sin flexibilizar las condiciones básicas de seguridad minera y responsabilidad ambiental, el cual fue reglamentado para las dos primeras poblaciones descritas, por el Decreto 1378 del 21 de octubre de 2020. En dicho Decreto, los pequeños mineros que accedan al contrato de concesión mediante requisitos diferenciales tendrán: i) acompañamiento técnico integral por parte de la autoridad minera nacional; y ii) fiscalización diferencial, de acuerdo con los lineamientos dados por la precitada norma y por la reglamentación técnica que al respecto sea expedida por la Autoridad Minera.

La Formalización de la producción Minera cuenta con dos líneas básicas: la primera hace referencia a la **legalidad**, cuyo objetivo es apoyar aquellos pequeños mineros que han ejercido la actividad sin el amparo de la legalidad, a través de la identificación de alternativas en el marco de los mecanismos previstos por la normativa minera y ambiental; la segunda línea para el proceso de la formalización, corresponde a la asistencia técnica y al acompañamiento integral, enmarcada hoy en el **fomento minero**, dirigido a quienes desarrollan la actividad bajo el amparo de un título minero o mecanismo de formalización y cuentan con el instrumento ambiental correspondiente, buscando el cumplimiento de estándares y el ejercicio de buenas prácticas en los componentes técnicos, ambientales, sociales, económicos y empresariales.

El fomento, en su concepto más amplio, es considerado un eje estratégico y necesario para el desarrollo de cualquier sector económico y toma especial relevancia para el caso del sector minero colombiano, que por sus características, especialmente en relación con la minería de pequeña y mediana escala, requiere un trabajo decidido para contribuir a generar, entre los operadores mineros, una visión estratégica de su negocio y un mayor empoderamiento como empresarios. Por ello, el Ministerio de Minas y Energía decide adelantar un proceso de estructuración del fomento minero, con una metodología de



construcción colectiva, que, con base en una propuesta inicial, fundamentada en el conocimiento propio del sector, en la revisión de los casos de Canadá, México, Ecuador, Perú y Chile y de algunos sectores económicos del país y en la recolección de insumos generados por los diferentes grupos de interés, fue alimentándose y enriqueciéndose con los aportes de un equipo multidisciplinario del Ministerio de Minas y Energía y de las entidades adscritas, con las contribuciones de diversas consultorías y con las experiencias de las acciones de fomento a la minería que hasta la fecha se habían desarrollado o se están ejecutando directamente por la institucionalidad o por terceros cooperantes o aliados.

Esta estrategia de fomento complementa los esfuerzos que se vienen realizando, para lograr la legalidad de aquellos operadores mineros que tienen la voluntad de trabajar bajo la normatividad minera y ambiental, permitiendo el acceso al portafolio de servicios disponibles a través de la Red de Prestadores de Servicios para el Fomento Minero.

De igual manera, busca consolidar y acompañar proyectos que aporten además a la diversificación de la canasta minera nacional, así como en la implementación de buenas prácticas a lo largo de su cadena de valor, por cuanto el fomento está orientado a brindar la atención de mineros titulares o beneficiarios de mecanismos de regularización minera, con quienes se visualizan importantes oportunidades de acompañamiento para mejorar su viabilidad y desempeño.

La conceptualización de una nueva visión del fomento minero responde al propósito superior del Gobierno Nacional de transformar la minería del país, para convertir la riqueza del subsuelo en riqueza del suelo, apalancar el desarrollo en las regiones, traer la institucionalidad al territorio de manera coordinada y consolidar empresas que generen empleos formales y cumplan con los más altos estándares técnicos, de seguridad y de responsabilidad ambiental y social, que las conduzca a ser sostenibles, viables y rentables.

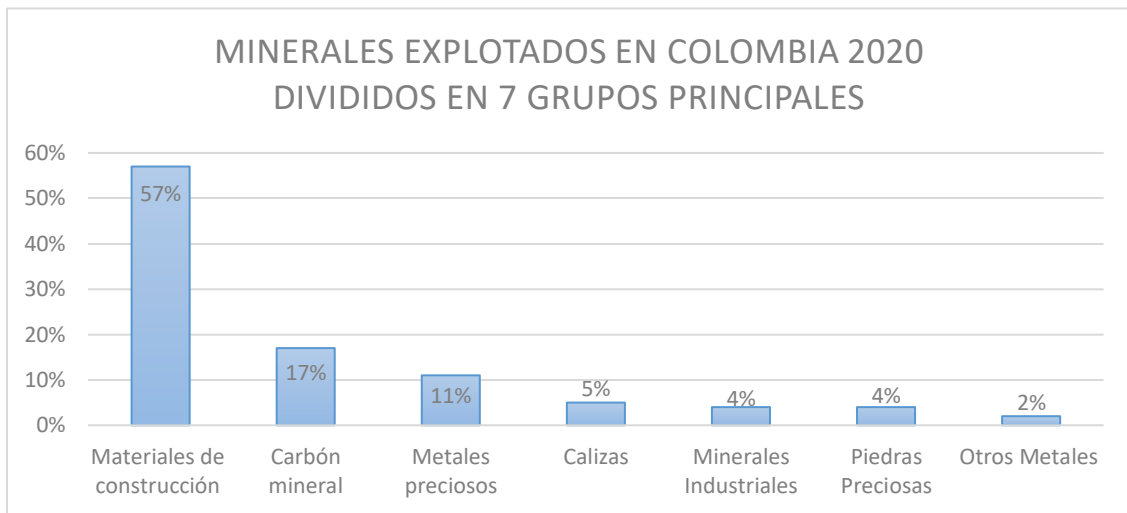
De otro lado, se espera contribuir a superar problemáticas existentes en el sector minero, eliminar barreras y brechas y complementar el énfasis en asistencia técnica que se ha venido aplicando, para enriquecerlo con un enfoque de negocio y competitividad, de manera que Colombia cuente en el futuro con un sector orgulloso de sus mineros y mineras legales, emprendedores, responsables, influyentes y confiables, atributos que hacen parte del objetivo aspiracional del MINERO 5 que viene posicionando el Ministerio de Minas y Energía.



1. CONTEXTO E IMPORTANCIA DE LA MINERÍA EN COLOMBIA

Sin duda, una motivación para emprender la iniciativa sobre fomento minero, está relacionada con la importancia que tiene el sector minero para Colombia y sus regiones, importancia que en cifras macroeconómicas puede resumirse de la siguiente manera: 1,96% del PIB¹, 350 mil empleos directos, alrededor de un millón de empleos indirectos, 20,7% de las exportaciones, 11% de la Inversión Extranjera Directa y 20% de las regalías (con corte al III trimestre de 2020 aportó 1,17 billones de pesos en regalías).

En cifras actuales de la Agencia Nacional de Minería (ANM) los 7737² títulos mineros que se encuentran vigentes en Colombia realizan explotación de 312 tipos de mineral, los cuales se encuentran clasificados en 7 grandes grupos, según el uso del mineral y su explotación.



Gráfica Minerales explotados en Colombia Fuente: ANM 2020. Elaboración Propia

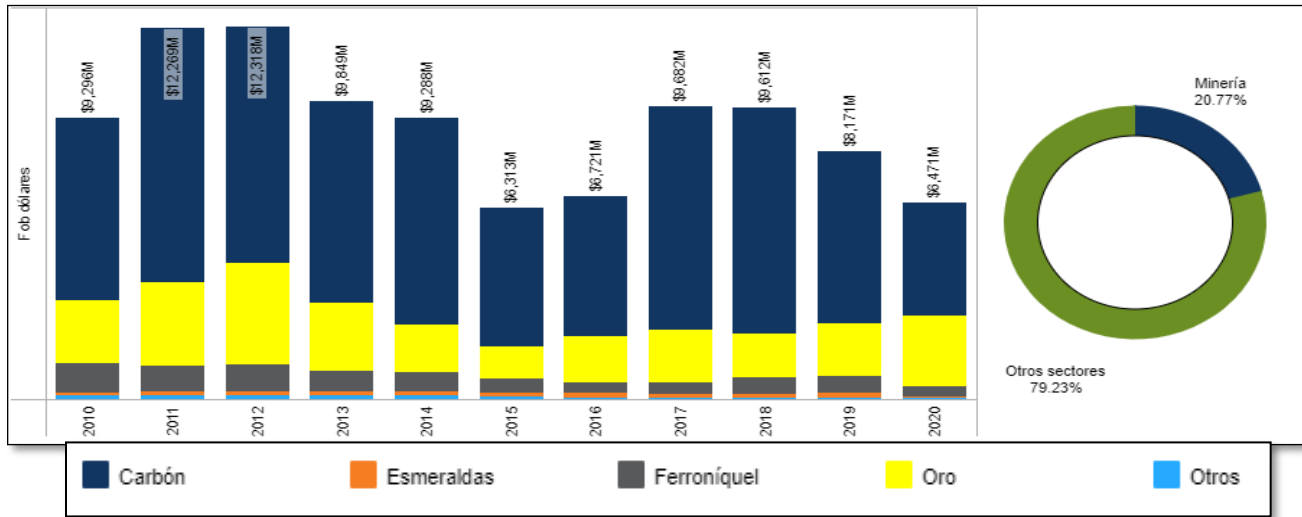
Las cifras que dan cuenta de la gestión que se ha venido realizando para el desarrollo de la industria minera son dicientes. Según la ANM, Colombia cuenta con el 55% de la producción de esmeraldas del mundo, las cuales además son consideradas las de mejor calidad, y en Latinoamérica es el primer productor de carbón, además es cuarto en producción de Níquel con 66 Millones de libras para el año 2020 y sexto en la producción de oro, con 33,73 toneladas para el 2020 (cifras de la UPME).

¹ Tomado de <https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/IndicadoresEconomicos.aspx>, el 16 de abril de 2021.

² Sistema Integral de Gestión Minera, “AnnA Minería” (ANM, 2021) - corte 16 de abril de 2021

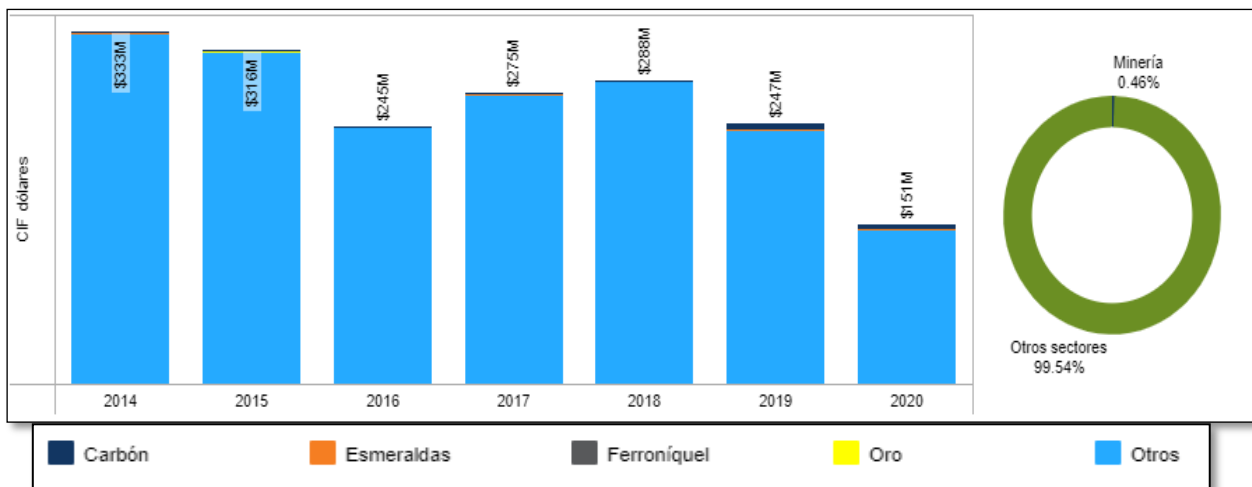


1.1 Exportaciones e Importaciones



Gráfica de exportaciones mineras de Colombia. Fuente: UPME, SIMCO, 2020

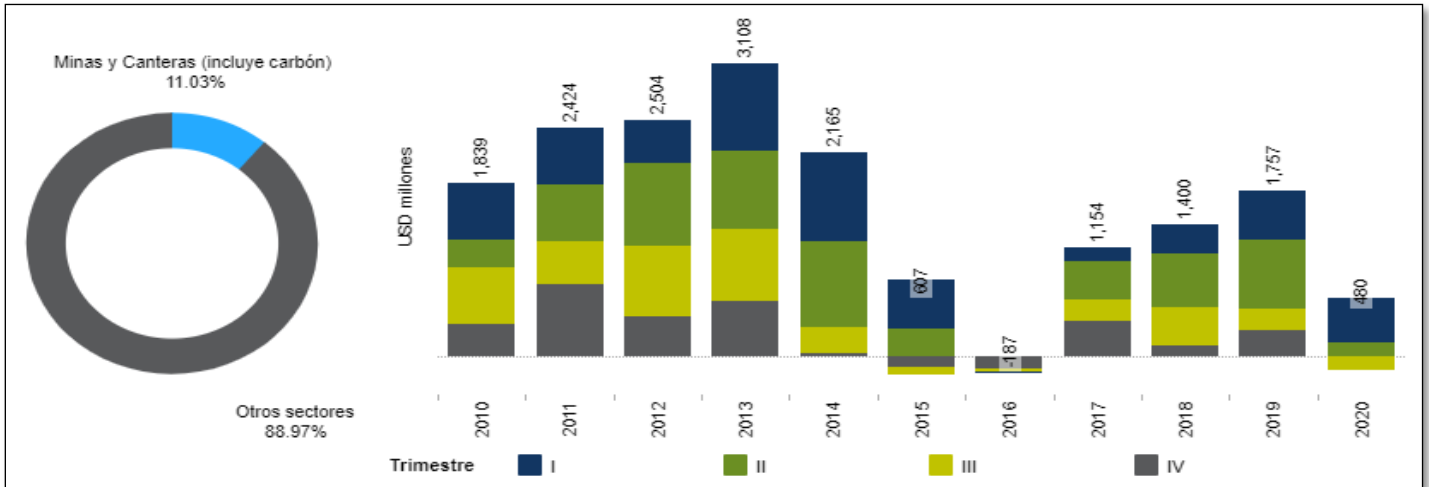
En las exportaciones e importaciones de Colombia también se ven reflejados los impactos de la industria minera en la economía nacional, en datos calculados por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) el 20.77% de las exportaciones son de recursos minerales, frente al 0.46% de las importaciones en este mismo recurso. Para el 2020 la cifra total exportada en dólares estadounidenses fue de 6,471 Millones de dólares, en donde el recurso mineral que más se exporta es el carbón a pesar de la crisis por la que atraviesa actualmente, el segundo mineral más exportado es el oro seguido del ferroníquel; mientras que los minerales que más se importan están clasificados como otros, en cifras para el 2020 Colombia importó la suma de 151 Millones de dólares (USD) en recursos minerales.



Gráfica de importaciones mineras de Colombia. Fuente: UPME, SIMCO, 2020



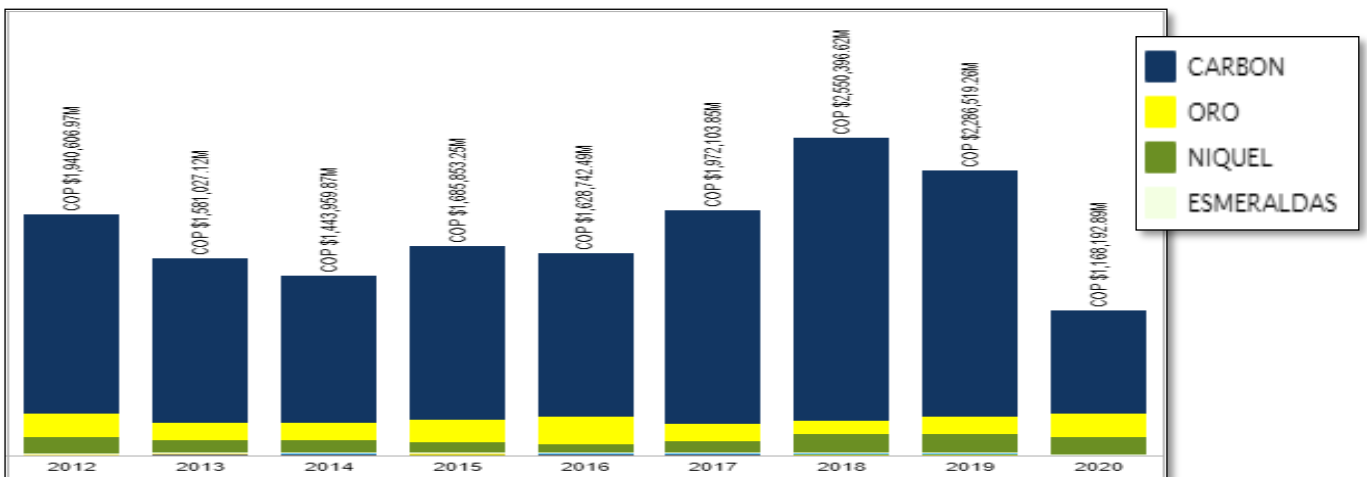
1.2 Inversión Extranjera Directa



Grafica de inversión extranjera. Fuente: UPME, SIMCO, 2020

La inversión extranjera en el país por cuenta de la actividad minera es un referente que permite inferir la confianza de los capitales foráneos para invertir en nuestro territorio, si bien para el 2020 las cifras en cuanto a inversión extranjera disminuyeron, pasando de 1,757 millones de dólares en el 2019 a 480 millones de dólares en 2020 (corte III trimestre) (UPME, 2020), uno de los factores que pudieron influir fuertemente podría ser la actual crisis sanitaria por la que atraviesa el mundo, donde no hay confianza para invertir capital. Es así como debemos mejorar las condiciones de la industria, diversificar el portafolio minero y hacerlo más llamativo para la inversión extranjera dirigida al sector minero energético del país.

1.3 Regalías



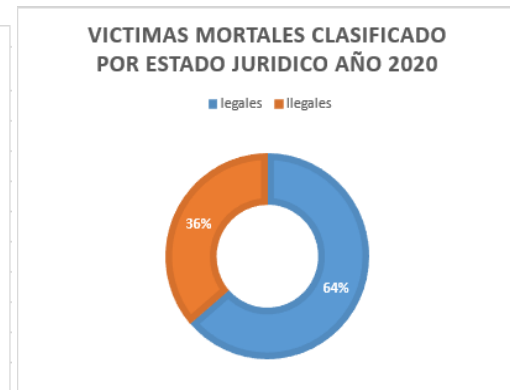
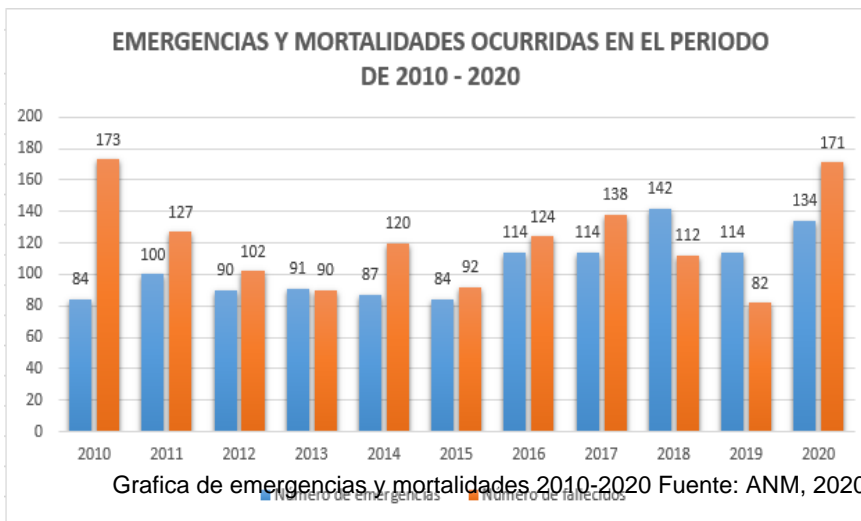
Grafica Regalías. Fuente: UPME, SIMCO, 2020

Las regalías aportadas por el sector minero para el 2020 según cifras del Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO) fueron de 1,17 billones de pesos (con corte al III



trimestre de 2020), siendo el carbón el mineral que mayor aporte hace, seguido del oro y el níquel; para el 2020 se cuenta con un crecimiento del 12% en la producción de oro gracias a la entrada en marcha del proyecto minero de Buriticá – Antioquia, sin embargo, para ese mismo año los aportes por carbón disminuyeron en más del 40% con respecto al año anterior. (SIMCO,2020)

1.4 Seguridad y Accidentalidad



En cuestión de seguridad y accidentalidad en el sector minero las cifras presentadas por la Agencia Nacional de Minería dan por cuenta que del 2019 al 2020 los casos de emergencias, así como los casos fatales aumentaron significativamente, de estos datos además se tiene que de las muertes en actividades mineras del 2020 el 64% fueron en minas legales y el 36% en minas ilícitas. Además, las emergencias presentadas durante el 2020 fueron en un 70,9% en minas de carbón, 16,4% en minas de oro de veta y un 5,2% en minas de esmeraldas. Adicionalmente el balance desde el 2005 al 2020 son de 1473 emergencias mineras y 1044 emergencias fatales, el total de muertos fue de 1653 de las cuales 1474 (89,2%) ocurrieron en minas subterráneas y 179 (10,8%) en minas a cielo abierto.

1.5 Empleo

Según cifras de la ANM, el sector de la minería en el país genera 350 mil empleos directos y aproximadamente 900 mil empleos indirectos (ANM, 2019). Adicionalmente, antes de la crisis generada por el Covid-19, el sector minero era el sexto con menor índice de informalidad laboral en el país, alcanzando una tasa de informalidad para el trimestre de abril a junio de 2019 del 35,8%. (MinTrabajo, 2019).

De otra parte, basado en cálculos realizados por la Asociación Colombiana de Minería, a partir de datos presentados por el DANE sobre pobreza y condiciones de vida, se puede observar el impacto que ha tenido el sector minero en los municipios de influencia de los proyectos extractivos, los cuales se ven beneficiados de diversas formas, como en empleo, vivienda, educación y servicios, adicionales a los aportes en regalías e impuestos que estas empresas legales tributan, se puede identificar una disminución en necesidades básicas insatisfechas, es así como los niveles de miseria se redujeron de 29% a 12% en 7 años, las



necesidades de vivienda pasaron de 31% a 19%, la falta de cobertura de servicios pasó de 14% a 7%, la inasistencia escolar se redujo de 8% a 3% y las necesidades de dependencia económica (empleo) cayó de 25% a 10%. (ACM, 2020)

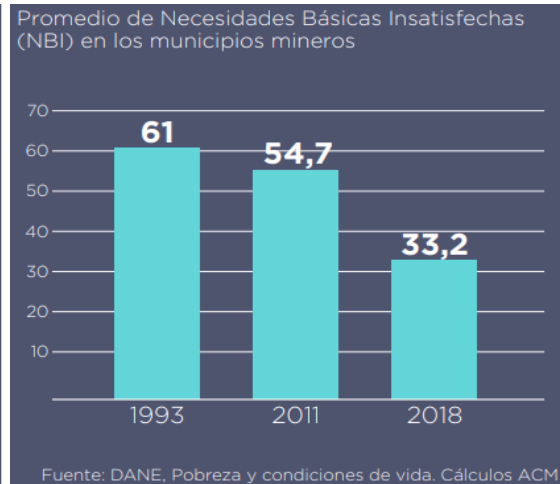
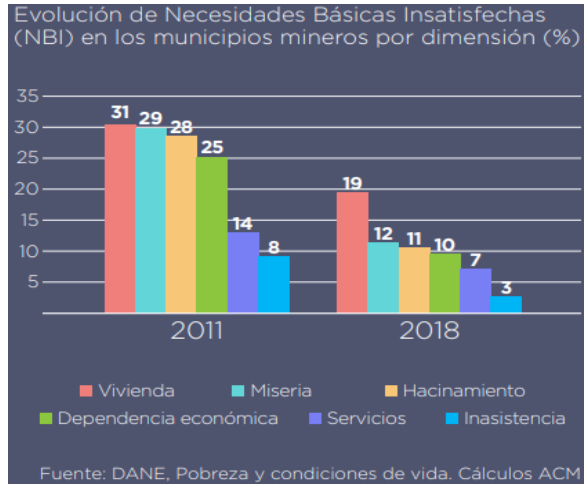


Gráfico de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en municipios mineros. Fuente: ACM, 2020

2. CONTEXTO DE POLÍTICA

Más allá de los resultados actuales, la apuesta del Gobierno Nacional en el sector minero para la reactivación económica y sostenible del país es contundente. La entrada en vigor de nuevos proyectos en minerales claves como el oro y el cobre pondrían al sector en un papel protagónico para la reactivación económica que contribuyen con la generación de nuevos empleos y el aumento en la inversión en el país.

Es así como dada la importancia que tiene el sector minero para la generación de desarrollo regional y nacional, se hace necesario fortalecer y dinamizar las estrategias que permitirán impulsar su desarrollo, por lo que se hace fundamental promover condiciones competitivas para la industria minera, que garantice que puedan extraerse los minerales, así como su transformación y obtener los impuestos, las regalías y el empleo minero que necesita el país.

Esta apuesta se encuentra alineada con el pilar **No. 2 CONDICIONES COMPETITIVAS** de la “POLÍTICA MINERA DE COLOMBIA – Bases para la minería del futuro”, adoptada mediante la Resolución No. 4 0391 del 20 de abril de 2016, en la que se establece “... El objetivo fundamental es que la actividad minera en todas sus escalas, se desarrolle de forma ordenada, incluyente, competitiva y responsable...”. destacando entre otros, los siguientes aspectos: i) Promover la generación de oportunidades en reducción de costos de la actividad minera a través de la innovación y el desarrollo tecnológico, ii) Acceso a recursos de crédito para el desarrollo de la pequeña minería, iii) Fortalecimiento empresarial, iv) Asistencia técnica, v) Promoción de mercados y vi) Mejores prácticas para el fomento principalmente de la pequeña minería.

De otra parte, el PLAN NACIONAL DE DESARROLLO “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” 2018 – 2022 en el Pacto IX “**Pacto por los recursos minero-energéticos para**



el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades”, destaca a este sector como motor de crecimiento económico para el país, dado que atrae inversión, genera regalías, impuestos y contraprestaciones económicas a favor de la Nación, recursos que son necesarios para la reducción de la pobreza y el desarrollo territorial.

Es así que dentro de las Estrategias propuestas se encuentra que para la dinamización de este sector se requiere convertirlo en **aliado del territorio**, con miras a continuar apoyando el desarrollo equitativo de los colombianos, por medio de un **modelo de relacionamiento fluido con las regiones**, la **generación de condiciones competitivas** y la aplicación de **rigurosos estándares técnicos, ambientales y sociales**.

En ese sentido, los pilares que orientarán el accionar de la institucionalidad para mejorar las condiciones de la actividad minera estarán orientados a i) **Aumentar la producción de minerales** sobre la base de una gestión ágil, eficiente y coordinada, ii) **Diversificar la matriz de producción con mayor conocimiento del subsuelo** y iii) **Propiciar la legalidad y elevar los niveles de productividad y competitividad de la industria, apoyados en una visión estratégica de negocio**.

3. RETOS

En el segundo boletín del año 2020 de EITI Colombia, se destaca:

“El mayor desafío para el sector en Colombia es aportar al desarrollo económico, como pieza clave y pilar de la reactivación en el país. El 80% de los recursos que ha aportado el país para atender la pandemia provienen de las regalías mineras.

... El país deberá apostarle al desarrollo y la explotación de nuevos minerales como el cobre y el oro, este último ha mostrado una tendencia positiva en medio de la coyuntura, para potencializar el sector y diversificar la cartera minera del país, esto sin descuidar su mineral insignia, el carbón”³.

Es por esto que la institucionalidad minera deberá desarrollar acciones desde la política hasta la implementación de la misma, que impulsen al sector como dinamizador de la economía, aportando en la reactivación en el contexto del Covid.19, fomentando además la inversión en proyectos para el aprovechamiento de minerales estratégicos.

3.1 Replantear el Fomento Minero con un Enfoque de Gestión del Cambio.

La implementación de un Fomento Minero integrador, se convierte en la oportunidad para impulsar el sector.

Para lo anterior y como se mencionó en la parte introductoria del presente documento, el Ministerio de Minas y Energía adelantó el proceso de estructuración de una estrategia de fomento minero, con una metodología de construcción colectiva, revisión de casos de otros

³ Boletín 2020 “Camino a la transparencia” EITI Colombia.



países, lecciones aprendidas de procesos anteriores y recolección de insumos generados por los diferentes grupos de interés, así como contribuciones de diversas consultorías, entre las que se destacan:

- La realizada por la Unión Temporal ECONOMETRIA-SEI, contratada por el DNP (CM-016-19) para adelantar “*La evaluación del programa de formalización minera para analizar sus resultados e identificar aspectos de mejora en su implementación*”, destacando dentro de las recomendaciones las siguientes: i) Estructurar la puesta en marcha de la estrategia de articulación y coordinación institucional del fomento minero ii) Asegurar la divulgación de las estrategias de fomento minero, de modo que la comprensión del alcance de la intervención sea clara para las partes interesadas; iii) Realizar seguimiento, monitoreo, control y evaluación constante de la estrategia; iv) Creación y diseño de espacios de formación y asistencia técnica presencial y virtual de acuerdo a las necesidades del sector; v) Estandarizar el lenguaje institucional y de política pública y generar procesos claros para cada uno de los conceptos definidos, limitando la posibilidad de diversas interpretaciones; vi) Definición de una estrategia para desarrollar el plan de bancarización y acceso a crédito; vii) Crear un documento de política que unifique los lineamientos que permitan acciones claras en favor de la sostenibilidad de la formalización y el fomento minero en el país; viii) Estandarizar procesos y procedimientos; ix) Dar continuidad a los procesos y x) Fortalecer la mentalidad emprendedora de los mineros.

- La realizada por el Consorcio Fomento Minero COL 2019 John T. Boyd Company & Jaime Arteaga y Asociados, contratada por el Banco Interamericano de Desarrollo (CO-T1532-P002) para “*Definir y diseñar la Reformulación Estratégica e Institucional del Nuevo Modelo de Fomento Minero Colombiano*”, Destacando dentro de sus recomendaciones las siguientes: i) Crear la Corporación para el Fomento y Desarrollo Minero de Colombia “ca-mina” que responde al ejercicio de reformulación estratégica e institucional del Nuevo Modelo de Fomento Minero Colombiano; ii) Promocionar el fomento como agente de cambio; iii) Promover el fomento minero abierto, ofertando conocimiento encaminado a la capacitación e impulso de capacidades de manera virtual o cualquier otra forma de transferencia de conocimiento que sea público, permanente y gratuito; iii) Brindar apoyo especializado para pequeñas y medianas empresas en temas técnicos y administrativos en etapas de exploración, explotación, beneficio de minerales y comercialización; iv) Desarrollar el modelo bajo el esquema de prestación de servicios para toda la cadena de valor y en todas las etapas del ciclo minero, aprovechando la capacidad instalada y las funciones de las instituciones; v) para promover el desarrollo y la competitividad del sector minero, es necesario identificar círculos virtuosos dentro del fomento minero que estén encaminados en garantizar el cumplimiento de Indicadores de Impacto⁴; vi) Para que las reformas y los programas propuestos sean efectivos, se sugiere la inclusión de incentivos al sector; vii) Fomento diferenciado (presente y futuro) minerales actuales – minerales estratégicos; viii) asociar acciones y programas diferenciados por momentos del ciclo de precios por mineral; ix) El Modelo de Fomento Minero Colombiano se debe orientar en 5 líneas estratégicas: 1. Asistencia

⁴ Indicadores de Impacto propuestos: Aumento en la producción, Aumento en regalías, Aumento de empleados, Reducción de accidentalidad, Reducción de fatalidades, Incremento en asociatividad, Incremento en gestión empresarial, Incremento del PIB minero, Incremento del PIB minero de pequeña y mediana minería.



Técnica, 2. Desarrollo Empresarial y Escalamiento; 3. Comercialización y Trazabilidad, 4. Financiamiento e Inclusión Financiera; 5. Investigación y Desarrollo; x) Dentro de las condiciones habilitadoras para el éxito de las acciones de fomento minero se debe contemperar: El rol del Estado, la habilitación de sistemas de información, el pacto social en territorio, la coordinación institucional y el otorgamiento de contratos y autorizaciones administrativas.

Con base en los insumos obtenidos se establecieron las características para el Fomento Minero, las cuales se abordan en el siguiente capítulo.

4. FOMENTO MINERO

El fomento se referirá a las acciones orientadas a impulsar, soportar o promover la actividad minera en Colombia, con visión estratégica de negocio, para contribuir a mejorar las condiciones de productividad y competitividad de sus operaciones, con especial atención hacia la pequeña y mediana minería.

4.1 Qué se busca

- ✓ Tener los mejores operadores mineros “Minero 5”- Visión de negocio
- ✓ Generar en el entorno donde se desenvuelve la minería, un ambiente favorable y unas condiciones adecuadas para su desarrollo: dinamismo, modernidad, contribución a las economías locales, reconocimiento y proyección nacional e internacional de la industria minera colombiana.

4.1.1 Minero 5

El Ministerio de Minas y Energía viene posicionando la aspiración del Minero 5, buscando tener un sector orgulloso de sus mineros y mineras, legales, emprendedores, responsables, influyentes y confiables, dichos atributos se resumen en:

Legal:

- ✓ Opera con instrumento minero y ambiental,
- ✓ Tiene trazabilidad de sus operaciones,
- ✓ Cumple con el marco normativo.

Emprendedor:

- ✓ Crea empresa,
- ✓ Identifica en la minería bien hecha una oportunidad de negocio y organiza los recursos necesarios para desarrollarla,
- ✓ Conocedor de su yacimiento (CRIRSCO),
- ✓ Es sostenible, económicamente viable y factible.
- ✓ Tiene decisión e iniciativa para estar en la senda del mejoramiento y la gestión de sus riesgos

Responsable:

- ✓ Cumplidor de estándares técnicos y de seguridad minera (fiscalización minera),



- ✓ Honra sus compromisos ambientales (seguimiento y control ambiental),
- ✓ Cumple con las obligaciones laborales (seguridad social integral),
- ✓ Incorpora la dimensión social (gestión social),
- ✓ Cumple con sus obligaciones tributarias y paga regalías.
- ✓ Tiene proyección empresarial y actúa en el marco de los DDHH.

Influyente:

- ✓ Es generador de valor para su territorio,
- ✓ Aporta al desarrollo económico local,
- ✓ Fortalece capacidades de los habitantes,
- ✓ Coexiste con otros sectores productivos,
- ✓ Es incluyente,
- ✓ Se encadena en las economías locales.

Confiable:

- ✓ Tiene canales de comunicación con *stakeholders*
- ✓ Rinde cuentas con transparencia
- ✓ Promueve veedurías y control de sus acciones,
- ✓ Es visible
- ✓ Garantiza trazabilidad en su cadena de valor.

4.2 Premisas

- ✓ Tendrá como base la **legalidad** minera y ambiental
- ✓ Será **amplio** y recogerá iniciativas, acciones o programas **operables y medibles**, integrando aquellas que ya estaban en ejecución y diseño, además de aquellas nuevas que surjan en desarrollo de la estrategia
- ✓ Centrará su enfoque en la visión estratégica del **negocio** minero
- ✓ En su puesta en marcha, deberá ser cercano a los **territorios**
- ✓ **Aprovechará la capacidad instalada** en los territorios y en las instituciones en el marco de sus funciones.
- ✓ Su diseño incluirá criterios de **focalización** (mineral, escala, étnico)
- ✓ Deberá ser **dinámico**, adaptable a futuros escenarios de diversificación y minerales estratégicos.
- ✓ Se operativiza a través de la identificación de un ecosistema y de la creación de una Red de Prestadores de Servicios para el Fomento minero.

4.3 Aspectos Técnicos Relevantes para el Fomento Minero

Se desarrollan en este capítulo los componentes que tienen gran relevancia en el marco del fomento minero, por considerarse de alto impacto y generar soluciones para el cierre de las principales brechas identificadas, los cuales hacen referencia a los siguientes temas:

- Seguridad minera: cultura preventiva
- Productividad
- Gestión ambiental: camino a la sostenibilidad
- Inclusión financiera: generando confianza
- Fortalecimiento del recurso humano



- Encadenamientos Productivos en Regiones con Vocación Extractiva

4.3.1 Seguridad Minera: Cultura Preventiva

La seguridad es un tema transversal a cualquier actividad económica que se desarrolle en el mundo, es sinónimo de protección, dada la importancia que tiene “para preservar la salud y el bienestar de los individuos”, de ahí que se aplique en el día a día en las labores extractivas de los diferentes minerales, que se adelantan en el territorio nacional.

Por esta razón, dada la relevancia que tiene la seguridad, en el Fomento Minero, se ha considerado incluir este aspecto, con el objeto de proponer acciones dirigidas específicamente a construir la cultura de la prevención, de la cual todos somos responsables de la cimentación y de la misma implementación, para que, en un corto plazo, tengamos como resultado: operaciones enmarcadas en la seguridad integral que redunde en la reducción de los accidentes en el sector extractivo colombiano y como consecuencia tener operaciones mineras mas seguras.

En la minería de nuestro país ocurren anualmente alrededor de 100 accidentes mortales y el 12 por ciento de los trabajadores de las minas se accidentan, esto sucede en un alto porcentaje en las minas subterráneas de carbón y son causados principalmente por un mal sostenimiento, una deficiente ventilación y un precario transporte interno.

OBJETIVO GENERAL

Promover en el territorio nacional la construcción de la cultura de la prevención en el sector minero, con la participación del gobierno nacional, territorial y local, la comunidad minera y las partes interesadas, a través de la implementación de buenas prácticas, altos estándares de seguridad y un seguimiento y control efectivo, con el propósito de reducir el significativo aumento de la accidentalidad que se presenta en la actividad extractiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

En el aspecto de SEGURIDAD MINERA "CULTURA PREVENTIVA", se consideran los siguientes objetivos específicos:

Fortalecer la gestión preventiva, seguimiento, control, acompañamiento y la promoción de la salud de los trabajadores del sector minero.

Fortalecer la gestión del conocimiento y promover la educación y la consolidación de habilidades y competencias laborales en la actividad minera.

Fortalecer la gestión de las partes interesadas en la corresponsabilidad para la disminución de la accidentalidad en el sector minero.

Fortalecer la gestión y procedimientos del salvamento minero.

Con fundamento en los objetivos específicos planteados para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Seguridad Minera - cultura de la prevención, en el territorio nacional, y con base al análisis previo de cada uno de ellos, se adelantarán las líneas de acción que se relacionan a continuación, para cada uno de los objetivos propuestos:



OBJETIVO 1. Fortalecer la gestión preventiva, seguimiento, control, acompañamiento y la promoción de la salud de los trabajadores del sector minero

Como se ha mencionado anteriormente, en el sector minero nacional, en la última década se viene presentado una alta siniestralidad, de acuerdo con las estadísticas que consolida la Agencia Nacional de Minería (ANM), se observa que en el período 2010 - 2019, el promedio de fatalidades es de 115 trabajadores fallecidos al año, y en lo que va transcurrido del año 2020, las cifras superan los 171, estos datos incluyen los decesos ocurridos en minería no autorizada. En ese sentido se hace necesario fortalecer la gestión preventiva en la actividad extractiva, al igual que, el seguimiento y control de las labores, para lo cual se sugiere implementar las siguientes líneas de acción:

Línea de acción 1: Promover la gestión de la prevención en el sector minero:

Analizadas las causas por las cuales ocurren las fatalidades en el sector encontramos que estas se presentan debido a que en las labores extractivas ya sean subterráneas o a cielo abierto, no se aplican en el día a día, las normas establecidas en los reglamentos técnicos de seguridad, al mismo tiempo que, no se activan las correspondientes medidas preventivas, olvidándonos que todos somos corresponsables en el autocuidado en el desarrollo de las actividades diarias en las operaciones mineras. Por lo tanto, se requiere adelantar acciones inmediatas orientadas a impactar en la reducción de las muertes de los trabajadores mineros, para tal fin se propone realizar las siguientes acciones:

Actividades:

- 1. Fortalecer la sensibilización, el conocimiento y el entendimiento de la comunidad minera de los conceptos de peligro y riesgo, así como, la forma de prevenirlos y controlarlos.** Otra de las causas por las cuales se está presentando un significativo incremento de la siniestralidad en el sector es por el desconocimiento por parte de la comunidad minera, de los conceptos de peligro y riesgo y su forma de prevenirlos, por esta razón: se requiere adelantar procesos de sensibilización, conocimiento y entendimiento de la población vinculada al sector minero de los mencionados conceptos para su mitigación y control, con lo cual se disminuirá la pérdida de la vida de los trabajadores mineros y a la vez se consolidará la cultura de la prevención en la actividad extractiva.
- 2. Fortalecer la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – SGSST, en el sector minero, con base en la normatividad vigente.** El Decreto 1072 de 2015, define las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que deben ser “aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo...”. Por lo tanto, se requiere conocer cuál es el grado de implementación del SG - SST, en el sector, asimismo, acompañar a los empresarios mineros para que todas las empresas cuenten con el SG - SST y que este sea eficiente y dinámico.



- 3. Promover la capacitación del recurso humano en prevención de riesgos en el sector minero.** Busca profesionalizar el recurso humano del sector en todos sus niveles, para formar mineros hábiles y competentes, con el propósito de aumentar la productividad de una manera segura y sostenible, y paralelamente, que se impacte positivamente en la disminución de los eventos mortales en la minería.

Línea de acción 2. Realizar seguimiento integral, permanente y eficiente a la actividad extractiva. Es de dominio público que la autoridad minera, viene realizando visitas de seguimiento a las diversas explotaciones que se localizan en las diferentes regiones del país, que tienen título minero o que están incluidas dentro de los procesos de formalización, que de acuerdo con las leyes se les ha otorgado prerrogativas para continuar adelantando actividades, empero, encontramos que las cifras nos demuestran lo contrario, porque la accidentalidad sigue campante, sin reducirse las emergencias en las labores extractivas. Por lo tanto, para contrarrestar la situación expuesta, se recomienda ejecutar las siguientes acciones:

Actividades:

- 1. Fortalecer las Inspecciones de seguridad en las minas por personal competente.** En esta acción se pretende que se realicen inspecciones de seguridad integrales y óptimas a las labores, generando recomendaciones para proponer un plan de acción que se implemente en las explotaciones con el objetivo de tecnificarlas y fortalecer la seguridad minera.
- 2. Fortalecer el seguimiento y la verificación del cumplimiento de las recomendaciones de seguridad impartidas por la Autoridad competente.** Con esta acción se persigue que se adelante seguimiento y verificación al cumplimiento de las recomendaciones impartidas y al plan de acción propuesto, a través de las visitas de inspección de seguridad y seguimiento integral, incrementando las medidas de seguridad en las operaciones mineras.

Es importante mencionar que para que esta línea de acción sea efectiva se debe contar con personal calificado, tanto al interior de las entidades que ejercen las funciones de seguimiento y control, como de los empresarios y el personal que labora en sus operaciones mineras.

RESPONSABLES: De acuerdo con el diagnóstico, evaluación y análisis efectuado se han establecido que los responsables de desarrollar este objetivo son las siguientes instituciones: Autoridades competentes, titulares y empresarios mineros, con la articulación del Ministerio del Trabajo, ARL, Agencia Nacional de Minería y Ministerio de Minas y Energía.

OBJETIVO 2. Fortalecer la gestión del conocimiento y promover la educación y la consolidación de habilidades y competencias laborales del recurso humano en la actividad minera

La educación es la columna vertebral del desarrollo de un país, igualmente, para nuestro caso en la construcción de la cultura de la prevención en la actividad extractiva colombiana, es primordial, considerando que, al formar y capacitar al recurso humano,



asimismo, al fortalecer sus competencias, nos permitirá minimizar los accidentes e incidentes que están ocurriendo a diario en el sector. En ese sentido para dar cumplimiento a este objetivo se plantea la siguiente línea de acción:

Línea de acción 1: impartir educación a la comunidad minera. Esta línea de acción nace de la importancia de capacitar al recurso humano de todos los niveles de la empresa, con el objetivo de promover la seguridad minera y las buenas prácticas de trabajo en el día a día de las labores extractivas. En consecuencia, se requiere desarrollar las siguientes acciones:

Actividades:

1. **Suministrar educación presencial a la comunidad minera.** Con esta acción se persigue que el talento humano vinculado al sector minero en todos los niveles sea capacitado para que se tengan trabajadores, técnicos y personal administrativo, con mejores habilidades y competencias para profesionalizar la actividad, para el efecto se recomienda utilizar la metodología de andragogía o capacitación a adultos con talleres, ejercicios, ejemplos lecciones aprendidas y demás.
2. **Suministrar educación semipresencial a la comunidad minera.** Con el fin de aplicar las tecnologías recibidas y facilitar la formación de los trabajadores que laboran en sector, se pretenden desarrollar pedagogías de aprendizaje donde el personal asista a las capacitaciones en forma semipresencial y aplique lo estudiado en sus labores cotidianas.
3. **Impartir educación virtual a la comunidad minera.** La mayoría de los cursos dirigidos al talento humano que labora en el sector minero se deben plantear virtualmente, con el propósito de universalizar la información. Con esta modalidad también se procura que el trabajador minero avance en el desarrollo de las tecnologías de la información. Por lo tanto, se requiere adaptar los programas educativos existentes a los cambios que se vienen dando en la nueva era de la educación que se viene impartiendo a través de la virtualidad.
4. **Promover el fortalecimiento de las habilidades y competencias laborales de los trabajadores del sector minero.** Como complemento del fortalecimiento de la seguridad minera, se hace necesario capacitar al recurso humano vinculado al sector extractivo a todos los niveles, y fomentar las competencias laborales para tener trabajadores expertos en cada una de las actividades que adelantan, desarrollando nuevas habilidades y mejorando los perfiles de cada uno de ellos con el objetivo de disminuir la accidentalidad en el sector minero.



5. **Gestión de formación a nivel de posgrado en seguridad minera.** Revisada la oferta académica de las universidades que cuentan actualmente con programas a nivel de pregrado en ingeniería de minas, o de minas y metalurgia, encontramos que, en el contexto nacional, no existe formación a nivel de especialización y posgrado en seguridad minera, en consecuencia, se hace necesario que las autoridades competentes, adelanten la articulación correspondiente con la instituciones de enseñanza superior, para que estudien la posibilidad de diseñar nuevos ciclos de estudios en el tema de la referencia, con lo cual se estará aportando a la tecnificación del sector, tanto en el recurso humano y en las mismas operaciones.

RESPONSABLES: De acuerdo con el diagnóstico, evaluación y análisis efectuado se han establecido que los responsables de desarrollar este objetivo son las siguientes instituciones: Autoridades competentes, titulares y empresarios mineros, con la articulación del Ministerio del Trabajo, ARL, Agencia Nacional de Minería y Ministerio de Minas y Energía.

OBJETIVO 3. Fortalecer la gestión de las partes interesadas en la corresponsabilidad para la disminución de la accidentalidad en el sector minero.

Con la unión y articulación de las partes interesadas (Minenergía, ANM, Mintrabajo, Minsalud, Gobernación de Antioquia, Administradoras de Riesgos Laborales, SENA, las Corporaciones Autónomas Regionales, la Academia, las Alcaldías) se pretende optimizar esfuerzos para conseguir los resultados esperados de disminuir la accidentalidad. Para dar cumplimiento a este objetivo se plantean las siguientes líneas de acción:

- **Línea de acción 1. Fortalecer la gestión de cada una de las entidades con competencias en seguridad minera.** Cada entidad con competencia en seguridad minera debe articularse con sus pares, con el objetivo de lograr impactar con sus actuaciones en la disminución de la accidentalidad minera, por consiguiente, para el desarrollo de esta línea de acción se recomienda adelantar las siguientes actividades:

Actividades:

1. **Fortalecer el seguimiento y control de las obligaciones de los titulares mineros y los beneficiarios de procesos de prerrogativas de explotación por parte de la autoridad minera.** Con esta acción se pretende que se mejoren por parte de las autoridades competentes los procesos de seguimiento, fiscalización y control de las obligaciones de los titulares mineros, con la aplicación de nuevas tecnologías de información.
2. **Promover el mejoramiento de las prácticas mineras.** Uno de los componentes fundamentales para adelantar una minería responsable, segura y enmarcada dentro de un desarrollo sostenible, es la aplicación de buenas prácticas en las labores ya sean subterráneas o a cielo abierto, de tal modo que, es importante que las entidades comprometidas con la seguridad minera, fomenten que los empresarios ejecuten sus proyectos con la ayuda de las buenas prácticas, con lo que se incrementará la productividad y a la vez, se reducirá la alta accidentalidad en la actividad extractiva.



3. **Promover el desarrollo de la cultura de prevención de accidentes en el sector.** Otro de los factores esenciales para obtener “el nivel deseado de “CERO FATALIDADES” al año en las operaciones del ciclo minero”, como lo establece la Política Nacional de Seguridad Minera, es la construcción de la cultura prevención, para lo cual se requiere el apoyo de las entidades involucradas para concientizar: al empresario, al personal de dirección y supervisión y a los trabajadores mineros en la prevención de accidentes, mostrándoles los beneficios de tener minas seguras y de la disminución del ausentismo de los trabajadores por eventos de accidentes.
4. **Fortalecer las actividades de promoción y prevención de la salud de los trabajadores del sector minero, por parte de las ARLs.** En la reducción de la siniestralidad en la minería, las ARLs, juegan un papel relevante, por este motivo se persigue que las Administradoras de Riesgos Laborales desarrollen programas de promoción y prevención adecuados para que impacten en la promoción de la salud y en la seguridad de los trabajadores afiliados.
5. **Fortalecer, la prevención, inspección, control y vigilancia del cumplimiento de las normas y procedimientos en materia de seguridad, salud, trabajo y empleo.** Con esta acción se persigue que se fortalezca la fiscalización por parte de la autoridad competente en seguridad y salud en el trabajo, acá se enfatiza que los fiscalizadores tengan las competencias necesarias para realizar la inspección y que se generen recomendaciones adecuadas y claras con el fin de mejorar la seguridad en las minas.

Línea de acción 2. Identificar e implementar nuevos programas y tecnologías en seguridad minera. Esta línea de acción pretende mejorar y tecnificar la minería con nuevas tecnologías perfeccionando los procesos, para fortalecer la seguridad minera. Con las siguientes acciones:

Actividades:

1. **Promover la articulación con proveedores de equipos, insumos, capacitaciones y servicios para compartir conocimientos y entregas de nuevas tecnologías.** Esta acción pretende consolidar la alianza de proveedores de equipos nacionales y extranjeros para certificar estos equipos para que cumplan con la normatividad y que exista uniformidad en la distribución de estos equipos, además involucrar a proveedores extranjeros para que se socialicen nuevas tecnologías en equipos y suministros.
2. **Promover la investigación e implementación de nuevas tecnologías en seguridad minera.** Esta acción promueve la investigación de nuevas tecnologías a aplicar en las diferentes actividades de prevención de accidentes, como monitoreo continuo a través de líneas de mayor tecnología.

RESPONSABLES: Los responsables de desarrollar este objetivo son las siguientes instituciones: Agencia Nacional de Minería, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud, Administradoras de Riesgos Laborales, Titulares mineros, SENA.

OBJETIVO 4. Fortalecer la gestión y procedimientos del salvamento minero



Si bien es cierto que la Agencia Nacional de Minería, en su condición de autoridad competente en la materia, ha venido impartiendo capacitación en los temas de salvamento minero en el territorio nacional, también es cierto que en algunas regiones del país no alcanza a satisfacer la demanda de los cursos de formación de socorredores y auxiliares de salvamento minero, por lo tanto, se requiere reforzar la oferta en dicha formación al igual que, en los diferentes procesos inherentes al salvamento minero, como en la adquisición de equipos e implementación de nuevas tecnologías en los aspectos en mención. De acuerdo con el análisis y la evaluación realizada a la actual situación del salvamento minero en el territorio nacional, se recomiendan adelantar las líneas de acción que se describen a continuación:

- **Línea de acción 1. Fortalecer la formación del recurso humano en salvamento minero.** Con base en el análisis realizado debido al déficit en la capacitación del recurso humano vinculado al sector minero en los temas de auxiliares de salvamento y los socorredores mineros, se ha llegado a la conclusión que, para reforzar la preparación del recurso humano en los mencionados aspectos, se recomienda adelantar las siguientes acciones:

Actividades:

1. **Realizar cursos de salvamento minero, in situ.** De la misma manera, se considera que la entidad encargada de la capacitación en salvamento minero en el país, la Agencia Nacional de Minería, lleve a cabo en el territorio en las propias instalaciones de las minas los cursos de formación, facilitando la participación de los trabajadores y la reducción de los costos de alojamiento para los empresarios, los cuales tiene la responsabilidad de sufragar dichos costos.
2. **Ampliar el portafolio de servicios cursos y actualizaciones en salvamento minero.** De otra parte, se recomienda a la autoridad competente en el tema, estudiar la posibilidad de ampliar el portafolio de servicios para adelantar cursos de manejo de equipos de medición y control, al igual que de mantenimiento de equipos.

- **Línea de acción 2. Adelantar la revisión, investigación, actualización e implementación de nuevas tecnologías en salvamento minero.** Como lo sostiene CAMINEX (Cámara de la minería de México) en su informe de seguridad y salud en minería, "La industria minera ha implementado nuevas tecnologías que permiten a los trabajadores resguardar su seguridad", por lo tanto, se requiere estar al tanto de las nuevas tecnologías en el tema del salvamento minero las cuales permiten salvaguardar la vida del personal por lo tanto, se recomienda desarrollar las siguientes acciones:

Actividades:

1. **Recomendar a la comunidad minera nuevas tecnologías en rescate y equipos para el salvamento minero.** En la actualidad en el sector no existe este acompañamiento a los mineros por parte de las entidades competentes en el tema, por lo tanto, se hace necesario pensar que en el futuro próximo, se analice la posibilidad de recomendar equipos que cumplan con los requerimientos establecidos por las normas nacionales y



que hayan salido recientemente al mercado y que se usen para el salvamento, lo mismo que, sugerir a la comunidad el empleo de tecnologías de punta para el rescate en la actividad extractiva.

RESPONSABLE: Los responsables de desarrollar este objetivo son las siguientes instituciones: autoridades competentes, Titulares mineros, directivos administrativos y trabajadores mineros, con la articulación del Ministerio de Trabajo, Agencia Nacional de Minería y Ministerio de Minas y Energía.

4.3.2 Productividad

El concepto de productividad en la industria extractiva se encuentra cada vez mas relacionado con la sostenibilidad y la gestión eficiente de todos los procesos, así como la satisfacción de las partes interesadas. Es así como se deben gestionar de manera integral todos los procesos, los cuales deben estar alineados con los objetivos de gestión y estratégicos de las empresas.

En ese sentido, se pretende generar hábitos y cambios en los procedimientos operacionales y al mismo tiempo sensibilizar frente a la importancia de contar con información relevante que permita tomar decisiones para el mejoramiento productivo, así como fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación para un desarrollo sostenible y competitivo.

La visión estratégica del negocio minero debe entenderse como un elemento asociado al desarrollo empresarial, en donde independientemente del tamaño o de la escala de producción de las empresas, estas deben operar respetando la dimensión ambiental y social, con mejores indicadores de productividad y altos estándares de seguridad.

OBJETIVOS

- Fortalecer la gestión del conocimiento y de las habilidades y competencias laborales en temas relacionados con las operaciones unitarias de los procesos mineros, transformación y beneficio de minerales.
- Brindar acompañamiento técnico y empresarial a los empresarios mineros para la optimización de las operaciones unitarias e implementación de tecnologías limpias a través de buenas prácticas en los procesos mineros, transformación y beneficio de mineral, así como en el mejoramiento del modelo de producción y consumo orientado al concepto de economía circular.
- Fortalecer los procesos de socialización de normas, reglamentos y políticas, promoviendo el cumplimiento para la implementación de buenas prácticas y estándares en las operaciones unitarias, transformación y beneficio en el sector minero.

Con el fin de implementar la estrategia de productividad se proponen líneas de acción fundamentadas en los objetivos propuestos:

OBJETIVO 1: Fortalecer la gestión del conocimiento y de las habilidades y competencias laborales en temas relacionados con las operaciones unitarias de los procesos mineros, transformación y beneficio de minerales.



- **Línea de acción 1: Impartir educación a la población minera:** A través de formación constante, se desarrollarán capacidades en la comunidad minera que les permitirán fortalecer sus conocimientos y mejorar sus habilidades para el desarrollo de la operación minera.

Actividades:

1. Formar a la comunidad minera en temas relacionados con procesos mineros, transformación y beneficio del mineral de manera presencial y/o virtual.
2. Fortalecer las habilidades y competencias de la población minera en temas relacionados con procesos mineros, transformación y beneficio del mineral.

Responsables:

SENA, Academia, autoridades mineras, Cooperación Internacional, Empresas privadas, empresas mineras.

- **Línea de acción 2: Fomentar buenas prácticas a través del conocimiento en la comunidad minera:** A través de diferentes escenarios se promocionarán y divulgarán experiencias y conocimiento relacionados con la implementación de buenas practicas.

Actividades:

1. Generar espacios para desarrollar talleres de formación teórico-práctica en las comunidades mineras.
2. Realizar eventos como ferias, congresos, seminarios, paneles de expertos a través de los cuales se promueba la adopción de buenas prácticas orientadas a las operaciones unitarias.

Responsables:

SENA, Academia, Autoridades mineras, Cooperación Internacional, Empresas privadas, empresas mineras

OBJETIVO 2: Brindar acompañamiento técnico y empresarial a los mineros para la optimización de las operaciones unitarias e implementación de tecnologías limpias a través de buenas prácticas en los procesos mineros, transformación y beneficio de mineral, así como en el mejoramiento del modelo de producción y consumo orientado al concepto de economía circular.

- **Línea de acción 1: Fortalecer los procesos dentro de las operaciones mineras en aspectos técnicos, ambientales, sociales y económicos.** Esta línea de acción está enfocada a establecer alternativas en las diferentes etapas del proceso productivo de los minerales que impulsen prácticas limpias y sostenibles en el uso de materiales, procesos y sistemas de producción, buscando la optimización de los mismos y minimizando los impactos ambientales inherentes a la actividad en cada una de las etapas.



Actividades:

1. Brindar asistencia técnica en los componentes relacionados con los procesos unitarios.
2. Brindar acompañamiento en la presentación de proyectos para acceder a recursos del sistema general de regalías, orientados al mejoramiento productivo.
3. Brindar acompañamiento en el componente empresarial para acceder a recursos de la Línea Especial de Crédito para el sector Minero de Finagro - LEC Minera, para el mejoramiento productivo.

Responsables:

Academia, Autoridades mineras, Cooperación Internacional, Empresas privadas, empresas mineras, MME, Entes territoriales, Finagro, Banco Agrario.

- **Línea de acción 2: Transferencia de tecnologías limpias para el sector minero en los procesos de beneficio y transformación:** Con esta línea de acción se pretende promover y aplicar procesos de producción más limpia, a través de alternativas tecnológicas que permitan un mejor aprovechamiento del mineral, una mayor eficiencia y productividad en las operaciones de beneficio y transformación, lo anterior fundamentado en la profundización del conocimiento geológico, metalogénico, mineralógico, metalúrgico y físico-químico de los depósitos minerales.

Actividades:

1. Gestionar proyectos de investigación y desarrollo que permitan tener insumos para el mejoramiento de las operaciones mineras.
2. Brindar acompañamiento para acceder a recursos para mejoramiento tecnológico.

Responsables:

Academia, Autoridades mineras, Cooperación Internacional, Empresas privadas, empresas mineras, MME, Entes territoriales, Finagro, Banco Agrario.

OBJETIVO 3: Fortalecer los procesos de socialización de normas, reglamentos y políticas, promoviendo el cumplimiento para la implementación de buenas prácticas y estándares en las operaciones unitarias, transformación y beneficio en el sector minero.

Las actividades y espacios de sensibilización están orientados a involucrar las entidades emisoras de conocimiento (academia - entidades privadas) y entidades emisoras de políticas públicas y legislación colombiana, en acciones de socialización que fomenten el cumplimiento de lineamientos de política. Logrando el acceso y difusión total de la información a la comunidad minera de una manera equitativa.

- **Línea de acción 1: socializar lineamientos técnicos, estándares y normatividad, aplicables a los procesos unitarios de beneficio y transformación.** Dar a conocer la normatividad y demás lineamientos y estándares que existan sobre la materia, mediante eventos, foros, talleres, entre otros.



Actividades:

1. Desarrollar eventos de divulgación tecnológica.
2. Realizar los procesos de divulgación a través de cursos cortos de E-learning, los cuales estarán disponibles en “la oferta de cursos para el Fomento del sector minero en Colombia”.

Responsables:

Academia, Autoridades mineras, Cooperación Internacional, MME, SENA.

- **Línea de acción 2: Promover el conocimiento científico, como base para la adecuada toma de decisiones en la implementación de procesos.** Con esta línea de acción se pretende poner a disposición de la comunidad minera investigaciones científicas y demás información de carácter técnico disponible para que sea tenida en cuenta para el mejoramiento de sus operaciones mineras.

Actividades:

1. Divulgar los resultados de investigaciones científicas para la adopción, innovación y mejoramiento de procesos mineros.
2. Promover el uso de las plataformas tecnológicas disponibles en la institucionalidad, la academia, cooperación internacional principalmente, que contienen información relevante para el mejoramiento de las operaciones mineras.

Responsables:

Academia, Autoridades mineras, Cooperación Internacional, MME, SENA, SGC.

4.3.3 Gestión Ambiental: Camino a la Sostenibilidad

Se espera actuar bajo el principio de precaución cuando los impactos de las actividades son desconocidos y más cuando se hace uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Ser responsable con el medio ambiente se debe convertir en una nueva forma de gestión, donde la empresa se preocupa no solo del mejoramiento de sus indicadores económicos, sino también de los indicadores ambientales y propender por la conservación del medio ambiente y la sostenibilidad de las generaciones futuras.

Según la Asamblea General de las Naciones Unidas (1987), mediante el Informe “Nuestro Futuro Común”, el desarrollo sostenible se define como “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Así mismo, es importante recordar que en la convención de Río de Janeiro (Brasil), realizada en 1992, se plantearon estrategias de Desarrollo Sostenible con el fin de buscar un equilibrio entre el medio ambiente y las actividades humanas, es decir, un equilibrio entre la oferta y la demanda de los recursos naturales, y el desarrollo económico de las naciones. De esta manera, se puede decir que el eje central de este capítulo es el desarrollo; puesto que lo que busca es plantear



estrategias, acciones o actividades encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida del hombre, siendo conscientes de los recursos otorgados por la naturaleza, y generando una cultura ambiental (educación ambiental) en la sociedad.

Así las cosas, la educación ambiental se hace transversal en el desarrollo sostenible, para propender por el cumplimiento ambiental en todas las actividades o procesos empresariales, y de esta manera generar hábitos que permitan preservar los recursos naturales, y lograr que las generaciones futuras puedan obtener los mismos beneficios que en la actualidad se tienen.

Por esta razón, dada la relevancia que tiene la responsabilidad ambiental, en el Fomento Minero, se ha considerado incluir el aspecto AMBIENTAL: "CAMINO A LA SOSTENIBILIDAD", con el objeto de proponer líneas de acción dirigidas específicamente a construir esa CULTURA DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL, de la cual todos somos responsables; y de la misma implementación de ésta, para que, en un corto plazo, tengamos como resultado unas operaciones mineras más amigables con el medio ambiente e implementar tecnologías de producción más limpia dentro de sus procesos mineros.

OBJETIVO GENERAL:

Incentivar la responsabilidad ambiental en la actividad extractiva en el territorio colombiano, en aras de construir una cultura más comprometida por la conservación del medio ambiente haciendo uso eficiente de los recursos naturales, promoviendo la adopción de buenas prácticas en la actividad minera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apoyar a los empresarios mineros en la responsabilidad ambiental a través de la implementación de estándares y buenas prácticas para una producción más limpia.
- Brindar acompañamiento técnico en los procesos mineros, transformación y beneficio del mineral y fortalecer el desarrollo de habilidades y competencias en materia ambiental.
- Fortalecer la gestión ambiental de partes interesadas (MinEnergía, ANM, ANLA, MinAmbiente, CARS, Parques Nacionales, SENA, Centros de desarrollo minero del SENA, Alcaldías, Gobernaciones y Academia).
- Fortalecer la socialización, sensibilización y divulgación (ENFOQUE "Camino a la Sostenibilidad" - GESTIÓN DEL CAMBIO) de normas, reglamentos y políticas, promoviendo el cumplimiento ambiental en las operaciones mineras.

La Estrategia de Responsabilidad Ambiental – Camino a la Sostenibilidad, está fundamentada en líneas de acción por objetivos.

OBJETIVO 1: Apoyar a los empresarios mineros en la responsabilidad ambiental a través de la implementación de estándares y buenas prácticas para una producción más limpia.

Una de las principales problemáticas ambientales asociadas a los sectores productivos es el nivel de gestión de los mismos, su capacidad de adoptar nuevos instrumentos para



promover la gestión ambiental preventiva y su mejoramiento productivo en las actividades mineras. Dentro de estos instrumentos se ubica la Producción más Limpia como estrategia preventiva que conlleva tanto beneficios ambientales como económicos.

1. **Línea de acción 1: Gestión en la Responsabilidad ambiental.** Como se mencionó anteriormente, la adopción de una gestión ambiental es propiciar un cambio deseable para minimizar sus impactos al medio ambiente

Actividades:

1. **Capacitar sobre la importancia del manejo y desempeño ambiental dentro de las operaciones mineras y su entorno.** Imprentar medidas para establecer una conducta destinada a minimizar los impactos ambientales asociados con la operación minera y contribuir de manera positiva y significativa la conservación del entorno.
2. **Formar de manera presencial y/o virtual a la comunidad minera en temas relacionados al cuidado y responsabilidad del medio ambiente impulsando el desarrollo de habilidades y competencias:** Fortalecer de manera conjunta a la comunidad minera en las capacidades y competencias necesarias para un desarrollo sostenible, como una medida para que a nivel empresarial se promueva el cuidado y la conservación de la naturaleza.

Línea de acción 2: Promover la implementación de estándares y buenas prácticas mineras: Aplicar buenas prácticas mineras en la cadena productiva de los proyectos mineros establecerá un vínculo positivo entre minería y el desarrollo sustentable.

Actividades:

1. **Formar de manera presencial y/o virtual a la comunidad minera en temas relacionados a tecnologías limpias, con el fin de adoptar buenas prácticas en los procesos mineros:** Construir hábitos y cambios en los procedimientos operaciones de fácil e inmediata ejecución, hasta cambios mayores, que impliquen la sustitución de materias primas, insumos o líneas de producción por otras más eficientes.
2. **Fortalecer las habilidades y competencias en la ejecución de estándares e implementación de tecnologías más limpias:** Promover la implementación de metodologías de patentes verdes, basado en tecnologías limpias un desarrollo sostenible.
3. **Monitoreo y asistencia en materia de buenas prácticas minero-ambientales:** Contemplar la puesta en marcha de programas de asistencia técnica, donde el minero lleve a cabo actividades que permitan las buenas prácticas en las operaciones mineras y realizar un seguimiento periódico para que lo esperado cumpla con las expectativas.

RESPONSABLES: De acuerdo con el diagnóstico, evaluación y análisis efectuado se han establecido que los responsables de desarrollar este objetivo son las siguientes instituciones: SENA, Academia, Empresa privada, Autoridades mineras, Autoridades ambientales, Empresas Mineras, directivos administrativos, trabajadores mineros y prestadores de servicio.



OBJETIVO 2: Brindar acompañamiento técnico en los procesos mineros, transformación y beneficio del mineral y fortalecer el desarrollo de habilidades y competencias en materia ambiental.

Realizar acciones para el mejoramiento continuo de la gestión, manejo y desempeño minero-ambiental con el propósito de desarrollar un proyecto minero de una forma técnica, sostenible y ambientalmente viable. A su vez robustecer las habilidades y competencias necesarias para actuar constructivamente para lograr en el marco del desarrollo sostenible.

- **Línea de acción 1: Impartir educación a la comunidad minera:** Ofrecer educación ambiental para lograr cambios en la población minera a partir de acciones que logren revertir las problemáticas ambientales que presentan en su entorno. Con las siguientes acciones:

Actividades:

1. **Capacitar de manera presencial y/o virtual a los empresarios mineros para la transformación y beneficio del mineral:** Formar en aspectos generales de las operaciones de beneficio y transformación de minerales que debe tener en cuenta el empresario minero para llevar a cabo las mejores operaciones del mineral ya extraído.
 2. **Desarrollar y fortalecer habilidades y competencias a través del acompañamiento técnico en los procesos mineros:** Lograr que los mineros tengan los conocimientos necesarios para cumplir con los estándares más altos de calidad, mediante asistencia técnica.
- **Línea de acción 2: Fortalecer los procesos dentro de las operaciones mineras:** Mejorar el desempeño de los procesos mineros a través de aplicación de mecanismos de mejor aplicabilidad garantizando una mejora continua. Con las siguientes acciones.

Actividades:

1. **Generar acciones de investigación y desarrollo para la transformación y beneficio del mineral, enmarcados con el medio ambiente:** Incentivar para que los mineros realicen de manera continua investigaciones en conocimiento técnico y científico, en particular los desarrollos de nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente, para generar mayor conocimiento, creatividad e innovación.
2. **Brindar asistencia técnica en producción más limpia para procesos mineros, transformación y beneficio del mineral:** Ofrecerles a los mineros acompañamiento integral mediante asistencia técnica, herramientas aplicables en los procesos, productos y servicios a fin de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos en el medio ambiente.

RESPONSABLES: De acuerdo con el diagnóstico, evaluación y análisis efectuado se han establecido que los responsables de desarrollar este objetivo son las siguientes



instituciones: SENA, Academia, Empresas Privadas, Titulares mineros, directivos administrativos y trabajadores mineros.

OBJETIVO 3: Fortalecer la gestión ambiental de partes interesadas (MINENERGÍA, ANM, ANLA, MINAMBIENTE, CARS, PARQUES NACIONALES, SENA, CENTROS DE DESARROLLO MINERO, ALCALDÍAS, GOBERNACIONES Y ACADEMIA).

Con la unión y articulación de las partes interesadas (MinEnergía, ANM, ANLA, Minambiente, CARS, Parques Nacionales, SENA, Centros de desarrollo minero, Alcaldías, Gobernaciones y Academia) se pretende optimizar esfuerzos para conseguir los resultados esperados para lograr una cultura de responsabilidad ambiental. Para dar cumplimiento a este objetivo se plantea:

Línea de acción 1: Articular la gestión de las partes interesadas para en beneficio de los titulares y beneficiarios de los mecanismos de regularización minera. Articular la oferta de servicios que prestan las diferentes partes interesadas, de tal manera que se fortalezca el desarrollo de la actividad minera desde el componente ambiental, a través del cumplimiento normativo e implementación de buenas prácticas mineras, esta línea de acción se desarrollará con las siguientes acciones:

Actividades:

1. **Promover la investigación de buenas prácticas para el mejoramiento en los procesos minero-ambientales.** Lograr una minería responsable, partiendo de los más altos estándares, aplicando buenas prácticas, la cual estará comprometida con el desarrollo del medio ambiente.
- **Línea de acción 2: Generación de Alianzas para el fortalecimiento del sector minero.** Establecer alianzas estratégicas con las partes interesadas para la implementación de políticas o estrategias enfocadas al medio ambiente con la intención de fortalecer los procesos técnicos y operativos del sector minero.

Actividades:

1. **Generar alianzas con entidades nacionales de carácter público y privado para fortalecer las operaciones minero-ambientales.** Consolidar relaciones de cooperación con diferentes entidades público – privadas, orientadas a la prestación de servicios en materia ambiental que permitan el desarrollo de una minería basada en el cumplimiento normativo e implementación de buenas prácticas.

RESPONSABLES: De acuerdo con el diagnóstico, evaluación y análisis efectuado se han establecido que los responsables de desarrollar este objetivo son las siguientes instituciones: SENA, Academia, Empresas Privadas, Titulares mineros, directivos administrativos y trabajadores mineros.

OBJETIVO 4: Socializar y fortalecer la sensibilización y divulgación (enfoque estrategia "camino a la sostenibilidad" - gestión del cambio) de normas, reglamentos y políticas, promoviendo el cumplimiento ambiental en las operaciones mineras.



A través del componente de comunicación, sensibilización y socialización se propone crear y dar continuidad a instrumentos de comunicación y divulgación, con el fin de promover el enfoque "Camino a la Sostenibilidad" – Gestión del Cambio; a la comunidad minera y a todas las partes interesadas. Las actividades del Componente, que se integran en su finalidad, se organizan a su vez en los siguientes ámbitos: publicaciones; canales de comunicación, web, entre otros; y, comunicación institucional (página del Ministerio de Minas y Energía).

- **Línea de acción 1: Fortalecer la gestión del cambio ENFOQUE "Camino a la Sostenibilidad"** Buscar que las iniciativas de transición sean exitosas y no causen impactos negativos al sector minero.

Actividades:

1. **Promover la gestión del cambio de los empresarios mineros con una visión empresarial y de negocio hacia la sostenibilidad ambiental.** Lograr que las empresas mineras reconozcan la importancia de integrar los aspectos económicos, laborales, sociales y ambientales en la toma de decisiones, adoptando las buenas prácticas empresariales.
 2. **Implementar canales de comunicación entre las partes interesadas para fortalecer la gestión del cambio.** Regular el flujo de las comunicaciones internas y externas, entre los diferentes niveles de la Institución y las partes interesadas que involucren el sector minero.
- **Línea de acción 2: Divulgar y socializar lineamientos técnicos ambientales aplicables en las operaciones mineras.** A través del componente de comunicación dar a conocer los lineamientos técnicos ambientales aplicables en las operaciones mineras, liderados por la autoridad ambiental competente.

Actividades:

1. **Implementar estrategias de comunicación para la socialización de políticas, normas y reglamentos ambientales en las operaciones mineras.** Se pretende promover una participación efectiva, a través del desarrollo de una serie de materiales de comunicación, permitiendo la difusión de políticas y normas y reglamentos ambientales en las operaciones mineras, con las partes interesadas.
2. **Realizar eventos, encuentros, talleres entre otros para la socialización de resultados de lineamientos técnicos, legales, experiencias, tomadas como (lecciones aprendidas).** Con este tipo de eventos se busca fomentar y actualizar a los participantes de cada encuentro a través de las exposiciones de ponentes especializados.

RESPONSABLES: De acuerdo con el diagnóstico, evaluación y análisis efectuado se han establecido que los responsables de desarrollar este objetivo son las siguientes instituciones: Autoridades mineras, Autoridades ambientales, Empresas Mineras, Academia (SENA).



4.3.4 Inclusión Financiera: Generando Confianza

El sector minero en Colombia es uno de los motores de la economía. No obstante, el sector minero aún tiene varios retos por superar; por ello, en el desarrollo de la estrategia de fomento minero, se identificó la prioridad de trabajar en un eje estratégico de financiamiento e inclusión financiera, reconociendo que uno de los principales retos es mejorar el acceso al sector financiero por parte de los diferentes agentes de la industria minera y entendiendo que pueden existir diversas necesidades según su escala y características.

Tras realizar mesas de trabajo en 2019, se identificaron dificultades en temas financieros de cada segmento del sector minero, sus necesidades de inversión y los obstáculos para que las empresas mineras accedan a recursos del sector financiero. Algunos de los retos para una mayor inclusión financiera están relacionados con el desconocimiento mutuo entre el sector financiero y el sector minero, así como la percepción del sector minero como un sector riesgoso.

Para superar estos retos, el Ministerio de Minas y Energía, en el marco de su meta transformacional de legalidad y fomento concibió un nuevo modelo para el fomento minero, dentro del cual se establece como uno de los ejes de acción estratégicos, el financiamiento y la inclusión financiera y se ha adoptado una estrategia de inclusión financiera denominada **“Generando Confianza en el Sector Minero”**, fundamentada en tres pilares: confianza, bancarización y financiación.

Con el fin de alcanzar las metas de inclusión financiera para el fomento minero, se diseñó la estrategia de inclusión financiera **“Generando Confianza en el Sector Minero”**, buscando la integración de los servicios financieros a las actividades económicas cotidianas de los agentes del sector minero a través de tres pilares: **Confianza, Bancarización y Financiación.**

OBJETIVO GENERAL:

Promover mecanismos para la inclusión del empresario minero en el sistema financiero y de mercado de capitales, para lograr transaccionalidad y trazabilidad del recurso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

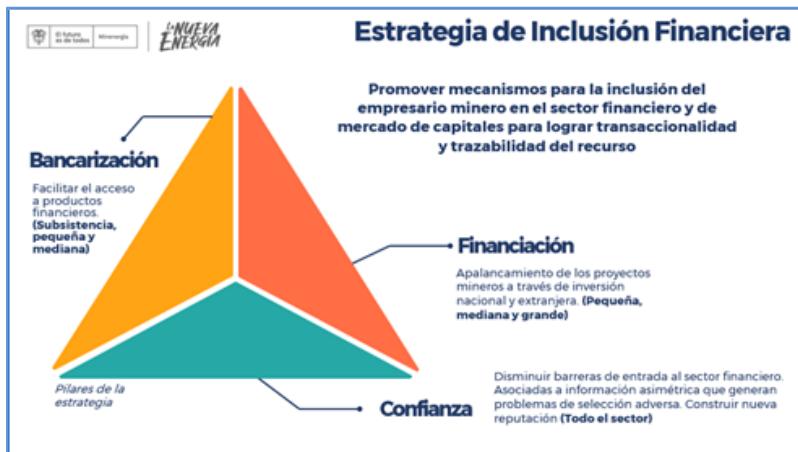
- Generar confianza en las entidades del sistema financiero a través mecanismos de acceso a la información y trazabilidad del sector minero, lo que permitirá la construcción de una nueva reputación del sector minero.
- Establecer una línea base que permita conocer el estado actual de inclusión financiera del sector minero, así como orientar la toma decisiones de cómo impulsar la inclusión y monitorear su avance.
- Desarrollar programas de educación bidireccional entre el sistema financiero y el sector minero. Estos programas de educación buscan disminuir las barreras de entrada del sector minero a la oferta de servicios financieros asociadas a la asimetría de información entre las entidades financieras y las empresas mineras.
- Promover acciones para la bancarización del sector minero a través de la articulación de sus organizaciones, entidades gubernamentales y entidades del sistema financiero.
- Identificar mecanismos de financiación no bancaria que amplíen la oferta de recursos para atender las necesidades de inversión del sector minero.



- Lograr la articulación con entidades financieras y del mercado de capitales para que el sector minero pueda acceder a más recursos financieros.

PILARES DE LA ESTRATEGIA

La estrategia “Generando Confianza en el Sector Minero” se fundamenta en tres pilares: **Confianza, Bancarización y Financiación**, que se desarrollarán a través de diferentes líneas de acción como se muestra a continuación:



Pilar de Confianza

La Confianza juega un papel trascendental para el sector minero y todas sus empresas, independientemente del tamaño que estas tengan. Si no se tiene confianza, no hay oportunidad para acceder a los servicios y productos que provee el sector financiero. Con el fin de construir una mayor confianza para el sector minero, se han planteado las siguientes cuatro líneas de acción:



- **Línea de acción 1. Articulación institucional:** Esta línea busca la articulación del Ministerio de Minas y Energía con entidades de control financiero como la Superintendencia Financiera y Asobancaria, y el trabajo conjunto con las entidades adscritas (Agencia Nacional de Minería – ANM y Unidad de Planeación Minero Energética – UPME) para lograr canales de comunicación efectivos y herramientas que faciliten el ingreso del sector minero al mercado financiero. Adicionalmente se impulsará el relacionamiento con actores relevantes del sector financiero como: la cooperación internacional, Asobancaria, Superintendencia Financiera de Colombia, Banca de Oportunidades, Unidad de Información y Análisis Financiero UIAF, bancos con presencia a nivel nacional y cooperativas financieras con presencia regional y rural.
- **Línea de acción 2. Sistema de Administración de Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SARLAFT):** Su objetivo es la estructuración de un Sistema de Administración de Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SARLAFT) en conjunto con la ANM, el cual deberá ser socializado con la Superintendencia Financiera de Colombia, Asobancaria y Asomicrofinanzas, de tal forma que se brinde confianza al sector financiero en la validación de los actores relacionados con la minería.

Actualmente los establecimientos de crédito del sistema financiero colombiano tienen implementado el sistema SARLAFT. En virtud de este sistema, los establecimientos niegan el acceso a servicios financieros al sector minero ya que argumentan que para este sector existe un alto riesgo de lavados de activos y financiación del terrorismo proveniente de los altos índices de explotación ilícita de metales preciosos en algunas regiones del país. Las instituciones financieras argumentan que asumen un riesgo reputacional, operacional y legal al vincular clientes del sector minero. Por ende, inclusive las operaciones mineras legales están siendo perjudicadas por los controles realizados por las áreas de cumplimiento de las entidades financieras en cumplimiento del SARLAFT. Esta cautela por parte del sector financiero les cierra el acceso a servicios de bancarización y diferentes canales de financiación a los operadores legales. Con el propósito de reducir la exposición asumida por las entidades financieras, y acorde con lo acciones de control para este riesgo, se debe diseñar e implementar mecanismos que permitan realizar de manera eficiente estos controles; para esto, se necesita el acceso eficiente a la información y un mayor conocimiento sobre el desarrollo de la actividad minera.



- **Línea de acción 3. Educación bidireccional sistema financiero y minero:** Para construir confianza entre los sectores financiero y minero se realizará un trabajo de educación bidireccional por parte del Ministerio de Minas y Energía, en conjunto con diferentes entidades. Este trabajo de capacitación busca en primer lugar que las instituciones financieras conozcan el sector minero, para que establezcan y ejecuten de manera consiente los controles necesarios para el ingreso o vinculación de cada cliente minero y en segundo lugar, que el sector minero conozca los productos del sistema financiero y los requisitos para acceder a éste.
- **Línea de acción 4. Trazabilidad Operacional:** La trazabilidad de los minerales es otro elemento importante en la construcción de la confianza, ya que permite conocer la proveniencia de este recurso. Por esto, desde el 2019 el Ministerio de Minas y Energía ha venido trabajando en soluciones tecnológicas que ayuden a la trazabilidad de los minerales. Así mismo, el Ministerio, de la mano de la Agencia Nacional de Minería, ha adelantado diferentes líneas de trabajo con el objetivo de avanzar en la legalidad, transparencia y confianza de los actores que intervienen en la cadena de comercialización de los minerales.

Pilar de Bancarización

El segundo pilar de la estrategia de inclusión financiera “Generando Confianza en el Sector Minero” es la bancarización. Una de las barreras más significativas y perjudiciales para el desarrollo del sector, particularmente en la minería de subsistencia, la pequeña y mediana minería, es el acceso a la financiación. Por esto, en este pilar se busca facilitar el acceso a productos financieros como ahorro, créditos y transacciones con los diferentes medios de pago y canalizar, a través del sistema financiero, las operaciones financieras de las actividades del sector minero, con lo que se contribuye a identificar el origen y destino de los recursos y se abrirá el acceso a otras fuentes de financiación. Así mismo, se plantea la necesidad de establecer una línea base de la situación actual de bancarización, para determinar posteriormente la efectividad de las acciones ejecutadas. Se han planteado dos líneas de acción para cumplir los objetivos de bancarización:

- **Línea de acción 1. Articulación bancaria:** La primera línea de acción del pilar de bancarización es establecer una relación más estrecha con bancos y otras entidades. Esta relación permitirá realizar convenios para trabajar en conjunto en: 1. Apertura de cuentas. 2. Intercambio de información. 3. Educación y Capacitación. 4. Herramientas para la inclusión. Igualmente, esta relación permitirá estructurar herramientas y procedimientos especiales para el sector minero que promuevan la inclusión financiera.

Como parte de esta línea de acción también se evaluarán los productos financieros especiales para el sector agrario, los cuales pueden servir para desarrollar o adaptar productos para al sector minero; se propenderá por facilitar espacios de capacitación para los analistas de crédito sobre la actividad minera y finalmente, se espera trabajar en conjunto con Asobancaria para gestionar la creación de un mapa de riesgos del sector minero que le sirva al sector bancario para comprender la realidad del ciclo minero.



- **Línea de acción 2. Levantamiento de línea base:** Una línea de acción importante del pilar de bancarización es el levantamiento de una línea base del estado de inclusión financiera del sector minero. Por esto, se debe trabajar en la consecución de estadísticas e indicadores que permitan hacer seguimiento de la estrategia y sus acciones aplicadas. En primera instancia se debe identificar el estado actual de los mineros y su nivel de inserción al sistema financiero. Esta línea base contará con una cobertura específica de territorios (municipios mineros) y de población (personas y empresas vinculadas a actividades mineras). Para este proceso es importante contar con el apoyo de la Banca de las Oportunidades, entidad que lidera los temas de inclusión Financiera en Colombia. Una vez se cuente con la información se pueden proyectar metas cuantitativas, medir el progreso de las acciones determinadas y evaluar su eficacia.

Pilar de Financiación

El tercer pilar de la estrategia está enfocado en resolver las necesidades de financiación identificadas para los titulares mineros de pequeña, mediana y gran minería. En estos segmentos se realizarán acciones encaminadas a la apertura del mercado financiero para las empresas del sector minero a través del mercado de capitales. Con estos mecanismos de financiación se busca el apalancamiento de los proyectos mineros a través de inversión nacional y extranjera. Por otro lado, el Gobierno Nacional tiene interés en desarrollar el mercado de capitales Colombiano para que permita el ingreso de otros sectores de la economía, entre ellos el sector minero. En la “Misión del Mercado de Capitales 2019 - Competitividad, Eficiencia e Innovación”, se hicieron recomendaciones, entre ellas la promoción de un mercado accesible y abierto a nuevos participantes, que permita desarrollar en forma comprensiva la emisión y oferta de valores, de manera que todo tipo de emisores, emisiones, riesgos, intermediarios e inversionistas tengan cabida en el mercado.

De igual manera, se debe velar por la transparencia y seguridad en las operaciones del sector, buscando los mecanismos y procedimientos para que las transacciones sean registradas y recopiladas, permitiendo, además, obtener estadísticas, monitoreo de la cantidad de operaciones realizadas, monto promedio de negociación, tipos de vendedores, entre otros.

Teniendo en cuenta que existe desconocimiento por parte de las empresas del sector minero y del mercado de capitales sobre las posibles sinergias que se pueden generar, se requiere articulación con las entidades del mercado de capitales, donde se puedan identificar los mecanismos existentes de financiación y la posibilidad de acceder según la naturaleza de las empresas mineras. De igual manera se requiere estructurar guías metodológicas para dar a conocer la información relevante, que facilite el ingreso a las empresas mineras en el mercado de capitales.

Para el desarrollo del pilar de financiación se establecieron las siguientes líneas de acción:



- **Línea de acción 1. Articulación con el Mercado de Capitales:** El objetivo de esta línea es la articulación con las entidades que hagan parte del mercado de capitales para buscar posibles soluciones a las empresas mineras en el manejo de liquidez, inventario y financiación, de igual manera, generar los espacios para que las empresas del sector minero, puedan tener acceso a los mecanismos que le apliquen.

Se trabajará con la Bolsa de Valores de Colombia – BVC y la Bolsa Mercantil Colombiana – BMC, en la revisión y estructuración de modelos o herramientas viables para el sector minero. Por otra parte, se desarrollarán en conjunto con las entidades del sector minero y del mercado de capitales, las guías metodológicas para las empresas del sector minero, con los análisis previos correspondientes; estas guías deben contener información relevante que permita conocer de una manera informada, como se accede a la oferta financiera del mercado de capitales.

- **Línea de acción 2. Levantamiento línea base de acceso al mercado de capitales:** En Colombia el mercado de capitales carece de profundidad y no ha sido explorado por varios sectores, entre ellos el minero. En consecuencia, la información con relación a los productos y herramientas que puedan ser útiles para la minería no existe o es escasa. Esto se evidenció en el trabajo realizado en el 2019 por el equipo de la Dirección de Minería Empresarial, en donde se encontró que las instituciones del mercado de capitales, no conocen el sector minero y sus particularidades. En este sentido es necesario Identificar los mecanismos de financiación, que existen en el mercado de capitales, a nivel nacional e internacional, identificar las diferentes bolsas, entidades de inversión, el tamaño de mercado, actores de los mercados, comportamiento y tendencia.

Por otra parte, se debe determinar los mecanismos de financiación adecuados para las empresas del sector minero, según el tamaño, capacidad y necesidad, estableciendo la oferta potencial y las empresas del sector minero que podrán hacer parte del mercado de capitales y su demanda, las implicaciones financieras, riesgos, costos, implicaciones legales y demás información relevante para las empresas del sector minero.

4.3.5 Fortalecimiento del Recurso Humano

Dentro de los objetivos para el fortalecimiento del Recurso Humano se encuentra incluir la formación continua, para el trabajo y desarrollo humano y la Formación Profesional.

Uno de los principales ejes de intervención estará orientado en la formación para el trabajo y desarrollo humano, que tiene como objetivo promover la formación en la práctica del trabajo mediante el desarrollo de conocimientos técnicos y habilidades, así como la capacitación para el desempeño artesanal, artístico, recreacional y ocupacional, la protección y aprovechamiento de los recursos naturales y la participación ciudadana y comunitaria para el desarrollo de competencias laborales específicas.

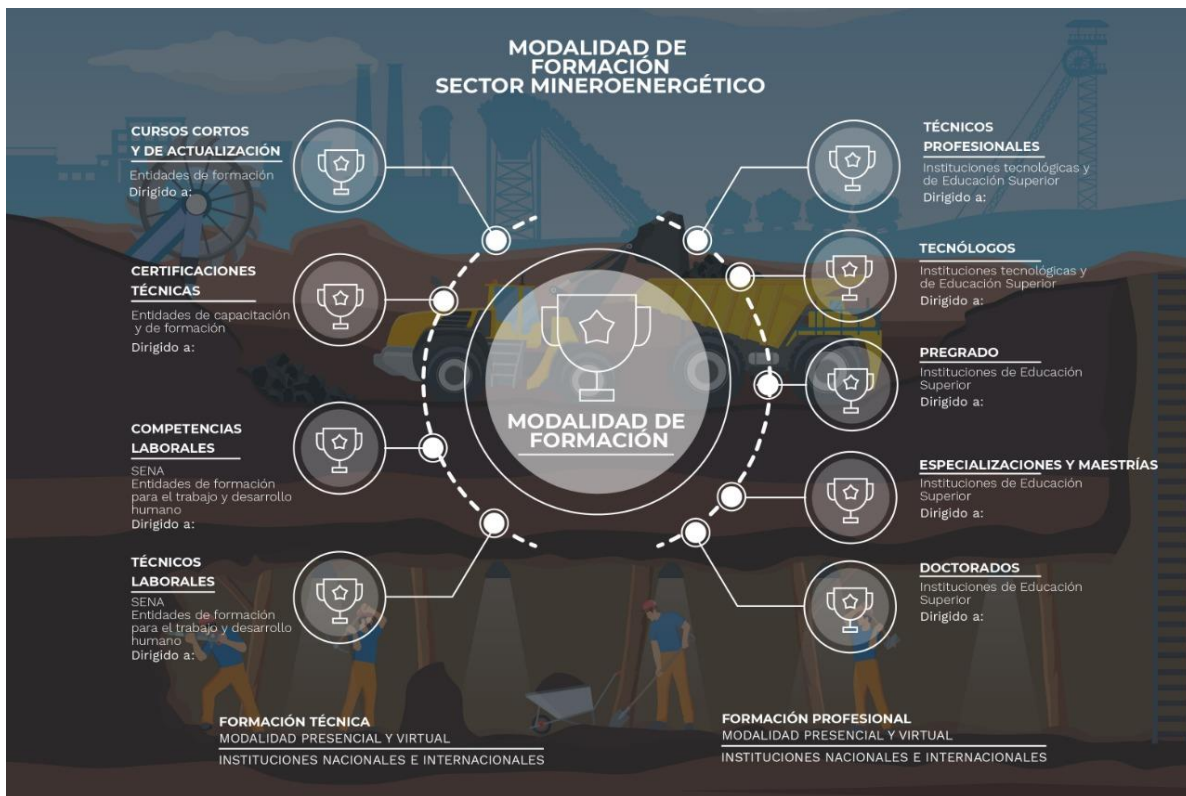
En línea con lo anterior, el Ministerio de Educación Nacional junto con el Ministerio de Minas y Energía, elaboró en el año 2017, el Marco Nacional de Cualificaciones del sector minero. Este marco contempla que una persona cualificada, es una persona preparada, alguien capaz de realizar un determinado trabajo, que dispone de todas las competencias que se



requieren para desempeñar eficientemente un empleo. Una persona puede cualificarse a partir de un proceso educativo-formativo, o a través del reconocimiento de su experiencia laboral.

Una cualificación se obtiene cuando un organismo competente, después de un proceso de evaluación, reconoce que la persona ha logrado los resultados de aprendizaje correspondientes a un nivel determinado, y por lo tanto posee competencias necesarias para desempeñarse en un campo de actividad laboral específico.

Dentro de la estrategia para el fortalecimiento del recurso humano se contemplan varias rutas de formación, las cuales se relacionan en la siguiente gráfica:



Es así que teniendo en cuenta la oferta actual de formación, las necesidades regionales y locales, los productos y minerales, los diferentes grupos de interés, las escalas y necesidades de formación, centramos la estrategia en dos líneas:

Línea 1. Formación Técnica en la modalidad presencial: A través de la cual se podrán a disposición servicios de formación a través de la “Red de Apoyo para el Fomento Minero”, los cuales serán prestados por el Sena, Universidades y empresas de consultoría principalmente.

Línea 2. Formación Técnica en la modalidad virtual: A través de herramientas E-learning se pondrán a disposición cursos online virtuales, para el fortalecimiento de habilidades y competencias de los trabajadores mineros y servidores públicos relacionados con el sector minero.



Dentro de esta estrategia está el crear el **“Oferta de cursos para el Fomento del Sector Minero Colombiano”**, el cual tendrá una red de aliados conformada por el MME, ANM, SENA, Cooperación Internacional, Academia, empresas consultoras principalmente.

4.3.6 Encadenamientos Productivos en Regiones con Vocación Extractiva

El Sector Minero promueve el desarrollo de los territorios y áreas de influencia, por su aporte al crecimiento económico, al aparato productivo, a la dinamización de la economía, generación de empleo e ingreso local y a la inversión privada. Mediante un conjunto de relaciones económico-productivas, con su entorno, demanda hacia atrás servicios e insumos para su proceso productivo, como transporte de carga, comercio, suministros, servicios, entre otros y ofreciendo encadenamientos hacia adelante con productos que son insumos para otros sectores industriales, vincula una serie de actores del orden nacional, regional y local.

Frente a las oportunidades de la actividad minera, es importante valorar el CONPES 3866 de 2016 “Política Nacional de Desarrollo Productivo”, que marca un análisis sobre como los encadenamientos productivos y las cadenas globales de valor incentivan a las empresas a realizar procesos de modernización o escalamiento de procesos o productos. Esta política promueve una estrategia que inicia con el análisis de cadena de valor que brinde información sobre encadenamientos productivos, considerando una metodología armonizada entre el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el DNP.

En el avance del Gobierno Nacional de articulación institucional, mediante el Decreto 1651 de 2019, se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación - SNCI, definido en el artículo 172 de la Ley 1955 2019, el cual se encarga de coordinar y orientar las actividades que realizan las instancias públicas, privadas y académicas relacionadas con la formulación, implementación y seguimiento de las políticas que promuevan la competitividad e innovación del país bajo una visión de mediano y largo plazo, con el fin de promover el desarrollo económico, la productividad y mejorar el bienestar de la población. Este decreto define funciones para las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación -CRCI, de las cuales se resaltan:

- Servir de escenario diálogo y socialización de propuestas de políticas regionales y nacionales dirigidas a fomentar la competitividad e innovación.
- Liderar la elaboración o la actualización de las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación, promoviendo la incorporación de un enfoque subregional.
- Coordinar a las distintas instancias, así como a las entidades públicas y privadas del Departamento, alrededor de la formulación e implementación de los programas, proyectos e iniciativas definidas en las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación.

En la estructuración de CONPES 4023 de 2021 “Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente”, se analiza la crisis derivada de la Pandemia por COVID19, plantea intervenciones de corto y largo plazo, para alcanzar la



senda de desarrollo sostenible, dándole una naturaleza dual a la política. Mediante este CONPES se buscará además impulsar la política de encadenamientos productivos en las regiones con vocación extractiva.

Explícitamente el CONPES 4023, expresa que “El desarrollo de proyectos en la industria extractiva requiere de bienes y servicios que pueden ser prestados por proveedores locales, regionales o nacionales, buscando con ello generar un mayor impacto positivo en las regiones. Resulta pertinente la generación de nuevos clústeres productivos dentro de la industria extractiva que faciliten la ejecución de los proyectos”. Para este fin, se diseñará e implementará por parte del Ministerio de Minas y Energía, la estrategia de encadenamientos productivos en las regiones con vocación extractiva, el avance de ésta incluirá programas de capacitación, de política industrial, de innovación y transferencia de tecnología, de desarrollo de proveedores del sector y de "tejido conectivo" a nivel regional.

Como complemento a lo anterior, el sector minero debe avanzar en mejoramiento tecnológico y de innovación. En esta medida los beneficios tributarios regulados por Minciencias, son un instrumento eficaz para fomentar la inversión en CTel y promover la competitividad en las empresas y el desarrollo de investigaciones de alto impacto para el país. Estos beneficios son aprovechados por muy pocas empresas del sector minero, sin embargo, quienes hacen uso de esta política, obtienen ventajas por:

- Beneficios tributarios por inversión.
- Beneficios tributarios por vinculación de capital humano de alto nivel en las empresas.
- Ingresos no constitutivos de renta y/o ganancia ocasional.
- Exención del IVA por importación de equipos y elementos.
- Beneficios tributarios por donación en Ciencia, Tecnología e Innovación.

Este instrumento desarrollado por el Gobierno Nacional, busca ser un incentivo para el desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CTel) por parte de las empresas en alianza con actores reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación otorgando a los inversores y/o ejecutores, deducciones y descuentos tributarios.

En la estructura del Fomento, es un reto promover acciones articuladas para fortalecer encadenamientos productivos en la regiones y propuestas de CTel, que si bien han sido abordadas como elementos de análisis frente a las dinámicas propias de las regiones mineras y las iniciativas de los empresarios, amerita hacer una labor estratégica que permita dinamizar de manera estructurada, los complementos de las diferentes entidades, organizaciones, gremios, academia y demás actores relevantes, armonizando las expectativas de desarrollo de las mismas comunidades, hacia la diversificación económica de las regiones productoras de minerales.

En respuesta a los planteamientos anteriores, se definen las siguientes líneas estratégicas.

Línea 1. Articulación con Proyectos de Encadenamientos Productivos hacia el sector minero priorizados en el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación – SNCI,



mediante agendas conjuntas con las entidades territoriales de los Comité Regionales de Competitividad e Innovación -CRCI.

Línea 2. Promover herramientas que fomenten el intercambio de bienes, servicios y productos asociados al sector minero, que facilite canales de comercialización.

Línea 3. Promover proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación para el mejoramiento en la calidad de productos, tecnologías e insumos, con impacto en la cadena de valor del sector minero, mediante el aprovechamiento de políticas establecidas en los incentivos tributarios definidos en CTel.

4.4 Líneas Estratégicas para el Fomento Minero

Con el fin de consolidar lo señalado anteriormente, se hizo necesario identificar las líneas estratégicas que orientarán y agruparán los diferentes servicios para el fomento del sector minero, las cuales se encuentran consolidadas en 5 temáticas que se describen a continuación:

4.4.1 Asistencia Técnica

Hace referencia a la asistencia no financiera proporcionada por especialistas. Se llevará a cabo mediante el establecimiento de programas de formación técnica a todo nivel, desde el operario raso, pasando por los capataces hasta el nivel profesional, en áreas tanto técnicas mineras como empresariales, ambientales, etc. Los programas pueden ser generales, convocando mineros de forma general, o programas particulares que atiendan necesidades específicas de la población minera.

4.4.2 Desarrollo Empresarial y Escalamiento

Orientado a la adquisición o fortalecimiento de habilidades por parte de un empresario o un grupo de ellos, a través del cual se apalanca el crecimiento sostenible de sus empresas, desde la visión estratégica, la gestión consiente y eficiente de los recursos, la innovación de productos y procesos y la gestión o adaptación de una cultura organizacional que habilite los cambios y promueva un ambiente de retroalimentación constante.

El desarrollo empresarial se puede caracterizar bajo niveles de madurez o escalones a través de los cuales las empresas evolucionan a lo largo del tiempo. Teniendo en cuenta las dinámicas del sector, el desarrollo empresarial parte de la formación de pequeños y medianos mineros con el objetivo de que se reconozcan a sí mismos como empresarios en una etapa temprana y visualicen las capacidades –individuales y de grupo- que deben desarrollar para crecer y enfrentar los retos de la minería en Colombia y en el mundo. Estas capacidades pueden referirse a la gestión empresarial, a la gestión técnica, a la gestión financiera, a la gestión de investigación y desarrollo, entre otros.

El desarrollo empresarial marca la hoja de ruta para que pequeños y medianos mineros lleven a cabo actividades de administración tales como la planeación financiera y comercial, el uso de sistemas de información que soporten la toma de decisiones, la selección,



formación y retención del talento humano requerido para impulsar el crecimiento y sostenerlo, la delegación eficiente de responsabilidades y el emprendimiento, entre otras.

Se llevará a cabo mediante programas de desarrollo empresarial tomando como punto de partida el reconocimiento de los mineros como empresarios y la toma de consciencia de la formación, necesaria para enfrentar los retos que supone la evolución de sus negocios a lo largo del tiempo, así como el escalamiento dado por la transición hacia nuevas etapas, tamaños de la empresa, y minerales para la transición.

Así mismo, promover encadenamientos productivos, que promuevan el desarrollo empresarial y dinamicen las economías regionales en los territorios con vocación minera, bajo la estructura del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación – SNCI, y los comités regionales CRCI.

Las empresas mineras del presente y del futuro no sólo requerirán estándares de operaciones y gestión, sino también alinear su estrategia empresarial con las necesidades del mercado minero en el siglo XXI, estrechamente ligado a la transición energética.

4.4.3 Comercialización y Trazabilidad

Estos dos conceptos se entrelazan en la práctica permitiendo al minero que trabaja en el marco de la legalidad y que procesa su mineral de manera limpia, acceder a mercados que reconocen un precio superior a aquellos productos elaborados de manera responsable con el ambiente.

A través de esta línea se buscará apoyar la comercialización de minerales y su trazabilidad, brindando asesoría y acompañamiento técnico, de acuerdo con las necesidades de la comunidad minera. Así mismo se promoverán alianzas colaborativas entre productores y consumidores mediante programas de asociatividad.

4.4.4 Financiamiento e Inclusión Financiera

A través de esta línea estratégica se busca generar un proceso de integración de los servicios financieros a las actividades económicas cotidianas de los agentes del sector minero a través de tres pilares: **Confianza, Bancarización y Financiación.**

Para su desarrollo se llevará a cabo: i) gestión para la implementación de un sistema de administración de riesgos, ii) programas de educación bidireccional entre el sistema financiero y el sector minero; iii) se promoverá la articulación entre el sector minero, entidades gubernamentales y entidades del sistema financiero, iv) se desarrollarán mecanismos de acceso a la información y trazabilidad del sector minero; v) se realizará articulación con entidades financieras y del mercado de capitales y vi) se construirá la línea base de inclusión financiera del sector minero.



4.4.5 Investigación y Desarrollo

Esta línea se enfoca en impulsar desarrollos en conocimientos técnicos y científicos, orientados a la obtención de nuevos productos, procesos o materiales, así como también a la generación de conocimiento y valor agregado.

Se llevará a cabo promoviendo el desarrollo y transferencia de tecnologías limpias, la innovación tecnológica, enfocados principalmente al incremento de la productividad, la adopción de estándares y el mejoramiento de procesos y prácticas orientadas a la seguridad minera.

Además, se buscará el aprovechamiento de Incentivos tributarios que se establecen en el marco de las oportunidades que se vinculan en proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación.

5. LINEAMIENTOS DE FORMALIZACIÓN PARA EL FOMENTO MINERO:

Una vez abordados los retos y las líneas de intervención para el fomento del sector minero, se pueden determinar los siguientes lineamientos, que marcarán la pauta para las diferentes estrategias lideradas por el Gobierno Nacional que impulsarán la formalización de la producción minera en Colombia, las cuales contribuirán a superar las problemáticas existentes, eliminar barreras, brechas, así como complementar el énfasis en asistencia técnica y fortalecimiento del recurso humano que se ha venido aplicando, para enriquecerlo con un enfoque de negocio y competitividad, de manera que Colombia cuente en el futuro con un sector orgulloso de sus mineros y mineras legales, emprendedores, responsables, influyentes y confiables, atributos que hacen parte del objetivo aspiracional del MINERO 5.

Es así como para la formalización de la producción minera en Colombia nos enfocaremos en:

- ✓ Generación de alianzas estratégicas entre el territorio y la Nación, de tal manera que se pueda aprovechar no solo la capacidad instalada en los territorios, sino también las funciones que tienen las diferentes instituciones para alinear e impulsar estrategias e iniciativas que permitan fortalecer el sector minero.
- ✓ Identificación de aliados público privados para la oferta de servicios orientados a la comunidad minera que se encuentra en tránsito a la legalidad, bajo los mecanismos de regularización minera.
- ✓ El Fomento Minero tendrá como base la legalidad minera y ambiental y se desarrollará bajo un enfoque sistémico, a través de intervenciones integrales y coordinadas. Para ello se trabajará bajo el concepto de **“Ecosistema de Fomento Minero”**, entendido como el conjunto de entidades del orden nacional y regional, públicas y privadas, relacionadas con el sector, que conformarán la **“Red de Apoyo para el Fomento Minero”**, con el fin de que estas entidades interactúen, de manera armónica y coordinada, entre ellas y con su entorno, para ofrecerle a la comunidad minera un portafolio de servicios en las 5 líneas estratégicas: i) Asistencia Técnica; ii) Desarrollo Empresarial y Escalamiento; iii) Comercialización y Trazabilidad; iv) Financiamiento e Inclusión Financiera; v) Investigación y Desarrollo.



- ✓ El Fomento Minero centrará su enfoque en la visión estratégica del negocio minero, para lo cual se llevarán a cabo programas de desarrollo empresarial entre los que se encuentran iniciativas como el mentoring, en donde se pretende que empresarios mineros transfieran sus experiencias y conocimientos a aquellos mineros que van a iniciar el proceso de fortalecimiento, complementado con acompañamiento a través de estrategias de gestión del cambio, asistencia técnica, fortalecimiento de habilidades y competencias y la promoción y generación de encadenamientos productivos en las regiones con vocación minera.
- ✓ La Seguridad Minera se enfocará en la cultura de la prevención como una de las banderas del fomento minero, a través de la cual se pretende generar cambios en la forma de abordarla, fortaleciendo no solo el conocimiento sino también las habilidades y competencia para el desarrollo de las labores mineras.
- ✓ Promover alianzas con la academia para diseñar programas de asistencia técnica e investigación en los componentes técnicos minero - ambientales, de seguridad, empresariales y sociales, para que sean adelantados por estudiantes de último semestre de las carreras afines, de tal manera que puedan ser tomados como opción de grado.
- ✓ Desarrollo de programas y estrategias para el fortalecimiento de habilidades y competencias del recurso humano, de la mano de instituciones públicas y privadas (SENA – ANM – MME – Universidades – empresas de consultoría, cooperación internacional, entre otras), los cuales se desarrollarán bajo la modalidad presencial y virtual, para esta última se creará una oferta de cursos para el Fomento del Sector Minero en Colombia.
- ✓ Desarrollo de estrategias para promocionar y posicionar las iniciativas para la formalización de la producción minera en Colombia, en donde el Fomento Minero sea un referente de gestión del cambio, buscando que la comprensión sea clara para las partes interesadas; lo anterior se deberá complementar con una alineación de conceptos, para lo cual se hace necesario realizar la actualización del glosario técnico minero.
- ✓ Promover la presentación de proyectos para acceder a recursos del sistema general de regalías, que propendan por el fortalecimiento del sector minero, principalmente en los temas relacionados con:
 - **Fortalecimiento del recurso humano y asistencia técnica orientado a** la formalización de la producción minera a través de la regularización y el fomento minero en todas las fases del ciclo minero (exploración, explotación, beneficio y transformación, incluyendo cierre y abandono); seguridad minera; buenas prácticas mineras, ambientales, empresariales y sociales; integración de operaciones mineras y optimización de operaciones unitarias.
 - **Investigación, desarrollo y fortalecimiento tecnológico e innovación** en todas las etapas del ciclo minero, orientados al mejoramiento de la productividad, eficiencia energética, reducción y/o captura de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)



a lo largo de la cadena de producción, adaptación al cambio climático, cumplimiento de estándares, seguridad minera, comercialización y trazabilidad, transferencia de tecnología, generación de valor agregado y encadenamientos productivos, fortalecimiento asociativo y desarrollo empresarial, estructuración de estrategias de negocio, integración de operaciones mineras, cierre y abandono enfocados al uso futuro de áreas mineras a través de proyectos técnicos, económicos, sociales y ambientales - TESA, así como estudios de caracterización de la pequeña y mediana minería como insumo para toma de decisiones de política y demás temáticas relacionadas.

- **Fortalecimiento de centros de desarrollo minero** que permitan la prestación de servicios para el fomento del sector minero.
- **Estudios técnicos y ambientales que permitan i) el tránsito a la legalidad y ii) identificar y proponer la declaración y delimitación de Áreas Estratégicas para la Formalización.**
- **Fortalecimiento de la competitividad del sector minero.**
- **Fortalecimiento financiero** a través del acceso a recursos para creación de líneas especiales de crédito y demás estrategias para la inclusión financiera.
- ✓ Generación de un portafolio de servicios que atienda las necesidades del sector, para todas las escalas, todos los minerales, a lo largo de la cadena de valor y en todas las etapas del ciclo minero.
- ✓ Desarrollar un programa de visibilización para los mineros que van avanzando en el aspiracional del “Minero 5”, entre los cuales se pretende contemplar: i) Creación de un banco de proyectos; ii) Promoción del intercambio de experiencias exitosas a nivel nacional e internacional; iii) Acompañamiento para el acceso a líneas especiales de crédito; iv) Acompañamiento para asistencia a ruedas de negocios, entre otros.
- ✓ Promover el mejoramiento del modelo de producción y consumo del sector minero orientado al concepto de economía circular.
- ✓ Estandarización de procesos y procedimientos que permitan escalar gradualmente la estrategia de implementación de los lineamientos de fomento minero en el territorio nacional en las regiones con vocación minera.
- ✓ Desarrollar una herramienta para seguimiento, monitoreo, control y evaluación.



Referencias Bibliográficas

- Política Minera de Colombia. Bases para la Minería del Futuro. República de Colombia. Abril de 2016.
- Plan Nacional de desarrollo “Pacto por Colombia Pacto por la Equidad”
- Asociación Colombiana de Minería: La minería en tiempos de COVID-19 y su papel en la reactivación económica. (pdf)
- Ministerio del Trabajo:
<https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2019/septiembre/sector-minero-genera-mas-de-150.000-empleos-directos-en-el-pais-viceministro-carlos-baena>
- Agencia Nacional de Minería: Emergencias Mineras
https://www.anm.gov.co/?q=emergencias_mineras
- Presidencia de la Republica: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/Sector-minero-genero-2-5-billones-en-regalias-durante-2019-marcando-un-nuevo-record-historico-200304.aspx#:~:text=Bogot%C3%A1%2C%204%20de%20marzo%20de,Ministerio%20de%20Minas%20y%20Energ%C3%ADa.>
- Agencia Nacional de Minería: Avanza la diversificación minera con una mayor participación del oro en las regalías.
- Agencia Nacional de Minería: La producción de oro con todas las de la ley sigue creciendo en Colombia.
- Dirección Nacional de Planeación (DNP): Boletín SICODIS N°7 SGR Pág. 3.
- Unidad de Planeación Minero Energética (UPME): Indicadores Económicos de la Minería
<https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/IndicadoresEconomicos.aspx>
- Agencia Nacional de Minería: Así está nuestra Colombia minera