SECRETARIA DE ECONOMIA

PROGRAMA Institucional del Fideicomiso de Fomento Minero 2020-2024.

Fideicomiso de Fomento Minero.

Programa Institucional del Fideicomiso de Fomento Minero 2020-2024

PROGRAMA INSTITUCIONAL DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

1.- Índice

1.- Índice

2.- Fundamento normativo del programa

3.- Siglas y acrónimos

4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

5.- Análisis del estado actual

6.- Objetivos prioritarios

6.1 Relevancia del Objetivo prioritario 1: Aumentar el financiamiento a las MIPYMES del sector minero y su cadena de valor.

6.2 Relevancia del Objetivo prioritario 2: Mejorar las habilidades y capacidades del capital humano en las MIPYMES mineras.

7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

8.- Metas para el bienestar y Parámetros

9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

2.- Fundamento normativo del programa

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 25, dispone que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, por medio de la competitividad, el fomento al crecimiento económico, el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales.

El artículo 26, apartado A, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, menciona que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía, para la independencia y democratización política, social y cultural de la Nación y dicho precepto constitucional establece que habrá un Plan Nacional de Desarrollo (PND), al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal (APF).

Asimismo, la fracción II del artículo 7 de la Ley Minera establece que es atribución de la Secretaría de Economía (SE) elaborar y dar seguimiento al programa sectorial en materia minera y coordinar la elaboración y evaluación, así como dar seguimiento a los programas institucionales, regionales y especiales de fomento a la pequeña y mediana minería y al sector social. Por su parte, el artículo 8o, último párrafo de su Reglamento establece que la SE formulará programas de fomento minero en congruencia con el PND, y de acuerdo con lo dispuesto por la Ley de Planeación, y evaluará trimestralmente el avance en la ejecución de estos.

La Ley de Planeación determina que los programas se desarrollarán conforme a lo establecido en la propia Ley y se sujetarán a las previsiones contendidas en el PND y especificarán sus objetivos, prioridades y políticas. En su artículo 17 fracción II establece que se deberán elaborar los respectivos programas institucionales, en los términos previstos en dicha Ley, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales o, en su caso, por las disposiciones que regulen su organización y funcionamiento, atendiendo a las previsiones contenidas en el programa sectorial correspondiente observando en lo conducente las variables ambientales, económicas, sociales y culturales respectivas.

El 12 de julio de 2019, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el PND 2019-2024 y en congruencia con el eje 3 Economía, el 24 de junio de 2020 la SE publicó en el DOF el Programa Sectorial de Economía (PROSECO) 2020-2024, que incluye un diagnóstico de las problemáticas más relevantes del desarrollo económico nacional.

En este sentido y con la finalidad de promover el desarrollo productivo e inclusivo, generar condiciones de certidumbre que estimulen la inversión, y propiciar espacios para la colaboración público-privada encaminados a diseñar proyectos estratégicos de mediano y largo plazo, en el PROSECO se establecieron los siguientes Objetivos prioritarios: **1)** Fomentar la innovación y el desarrollo económico de los sectores productivos; **2)** Impulsar la competencia en el mercado interno y la mejora regulatoria; **3)** Promover la creación y consolidación de las MIPYMES productivas para una mayor inclusión productiva; y **4)** Fomentar la diversificación económica para una mayor igualdad entre regiones y sectores.

A razón de dar cumplimiento a lo antes citado, el Fideicomiso de Fomento Minero (FIFOMI) elabora el presente Programa Institucional, mediante el cual, de conformidad a su ámbito de competencia, implementará las estrategias y acciones necesarias para dar cumplimiento a su misión, que es: "Otorgar financiamiento a la micro, pequeña y mediana minería en México y su cadena de valor, así como proporcionar asistencia técnica y capacitación" para crear, fortalecer y consolidar proyectos y operaciones mineras en el país.

El marco de actuación del FIFOMI se encuentra alineado al Objetivo prioritario 3 del PROSECO 2020-2024, Promover la creación y consolidación de las MIPYMES productivas para una mayor inclusión productiva.

El Manual de Organización del FIFOMI establece que la Dirección General es responsable de: Administrar y representar al FIFOMI, con el fin de cumplir con la misión institucional y los objetivos del sector establecidos en el PND y programas sectoriales. En apoyo a la Dirección General, la Dirección de Operación y Apoyo Técnico y la Dirección de Crédito, Finanzas y Administración serán encargadas de dirigir la alineación de las metas de las áreas adscritas a la Dirección General con los objetivos del PND 2019 – 2024 y programas sectoriales, a fin de promover la competitividad del sector minero.

La elaboración y aprobación de este Programa se realiza considerando la Ley de Planeación en sus artículos 17, fracción II, 22 y 29 párrafo tercero, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales en sus artículos 47, 48, 49, 58 fracción II y 59 fracción II, y Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales en su artículo 22, en congruencia con los objetivos y prioridades del PND y a partir de la publicación del PROSECO.

3.- Siglas y acrónimos

APF: Administración Pública Federal.

DOF: Diario Oficial de la Federación.

ENAFIN: Encuesta Nacional de Financiamiento de las Empresas.

ENAPROCE: Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas.

FIFOMI: Fideicomiso de Fomento Minero.

IED: Inversión Extranjera Directa.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

MIPYMES: Micro, pequeñas y medianas empresas.

PIB: Producto Interno Bruto.

PND: Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Programa: Programa Institucional del FIFOMI 2020-2024.

PROSECO: Programa Sectorial de Economía 2020-2024.

PYMES: Pequeñas y medianas empresas.

SE: Secretaría de Economía.

4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en este Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como a las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones, y el seguimiento y reporte de las mismas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el Programa, mientras éste tenga vigencia.

5.- Análisis del estado actual

El FIFOMI tiene el compromiso de ser una entidad que contribuya a transformar el desarrollo de la minería del país, propiciando un crecimiento económico alto y sostenido. Para ello ha identificado como principal problemática que enfrenta la micro, pequeña y mediana empresa minera[1] y su cadena de valor en México la baja productividad de las MIPYMES en el sector minero para el desarrollo de sus operaciones, así como las principales áreas de oportunidad a corto y mediano plazos. El Programa plantea estrategias y acciones puntuales, encaminadas a promover la consolidación de las MIPYMES mineras para una mayor inclusión productiva en el sector minero y su cadena de valor.

Con el fin de resolver las problemáticas identificadas y aprovechar las oportunidades de corto y mediano plazo, el FIFOMI observará políticas públicas, programas y acciones que propicien procesos de diversificación, innovación e inclusión. Con la diversificación se pretende apoyar sectores de baja y mediana escala que han tenido una importancia marginal en el desempeño económico de la industria minera, así como acceder a mercados nuevos o subexplotados. La innovación permitirá desarrollar una economía basada en la especialización en actividades de alto valor agregado para un mayor bienestar, especialmente orientada a la población menos favorecida. La inclusión busca que las empresas y las personas accedan de manera sistemática a los beneficios del desarrollo económico, pero también significa que el desarrollo se expanda a más regiones del país.

5.1 Problemáticas relevantes

El acceso limitado a fuentes de financiamiento para las MIPYMES pertenecientes al sector minero y su cadena de valor es una de las problemáticas identificadas que se debe, entre otras causas, a insuficientes mecanismos de crédito, falta de programas de garantías, fuentes de financiamiento costosas, incertidumbre jurídica y el alto riesgo inherente al financiamiento de la actividad minera. De acuerdo con la ENAPROCE 2018[2], 76.8% de las PYMES y 92.4% de las microempresas no tienen acceso a alguna fuente de financiamiento. El Censo Económico 2019 muestra que de las MIPYMES del sector de la minería que contaron con financiamiento, el 64.4% lo hace a través de la banca, ya sea múltiple o de desarrollo.

Parte de los elementos que favorecen el financiamiento a las MIPYMES mineras son los programas de garantías que les permiten tener acceso a diferentes tipos y destino del crédito, sin embargo, de acuerdo con el Censo Económico 2019, 11.2% de estas empresas dicen enfrentar como problemática principal no tener acceso a servicios financieros para recibir crédito de instituciones bancarias u otras fuentes de financiamiento; por detrás de la baja demanda de sus bienes y servicios (17.5%) y la competencia desleal (14.7%).

Por otro lado, el Instituto Fraser[3] quien realiza una encuesta anual como apoyo al análisis de políticas públicas relacionadas con la minería, principalmente para atraer inversiones en el sector, presentó el Índice de Atracción de Inversiones, en el que México se ubicó en la posición 38 a nivel mundial en 2019, retrocediendo 9 lugares respecto a 2018 y el Índice de Potencial Minero, el cual muestra el potencial minero asumiendo que las políticas se basan en mejores prácticas (es decir, un entorno regulatorio de clase mundial, impuestos altamente competitivos, sin riesgo o incertidumbre), ubicó a la minería mexicana en el lugar 35 a nivel mundial, retrocediendo 18 lugares respecto a 2018.

Si bien es útil medir el atractivo de una región en función de factores de política, por sí sola no reconoce el hecho de que las decisiones de inversión a menudo se basen de manera considerable en el potencial minero de una región. El Índice de Potencial Minero clasifica las regiones según la geología de la región con dos componentes, “alienta la inversión en exploración” o “no es un elemento disuasorio para la inversión”, el primero de ellos pasó de una evaluación del 65% en 2018 a un 55% en 2019, mientras que el segundo componente mantuvo el nivel de percepción en 10 puntos porcentuales.

---

[1] Las micro, pequeñas y medianas empresas, como personas físicas con actividad empresarial, régimen de incorporación fiscal o sociedades mercantiles legalmente constituidas, se clasifican por su tamaño de conformidad con la estratificación establecida en la fracción III del artículo 3 de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa y en el Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, publicado en el DOF el 30 de junio de 2009. Esta estratificación se realiza por el número de trabajadores y monto de ventas anuales en los sectores comercio, servicios e industria.
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/247_130819.pdf
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009
Por otro lado, el artículo 9o del Reglamento de la Ley Minera clasifica al pequeño y mediano minero por ingresos brutos de ventas anuales de minerales o sustancias sujetos a la aplicación de la Ley y el volumen de extracción mensual antes del proceso de beneficio. Esta estratificación no comprende la definición del tamaño micro. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LMin_311014.pdf
La escala de la minería difiere de la escala en otras industrias, por lo que para nuestros fines se considera que el tamaño micro para la empresa minera será de hasta una quinta parte de los ingresos brutos de ventas anuales definidos para la mediana empresa, utilizando como referencia la misma proporción que hay entre los rangos de la estratificación del tamaño por el número de trabajadores de la micro y pequeña del Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas.

[2] Disponible en https://www.inegi.org.mx/programas/enaproce/2018/

[3] https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/annual-survey-of-mining-companies-2019.pdf

Según datos del Censo Económico 2019[4], el 56.9% de las MIPYMES mineras que adquirieron crédito bancario fue destinado a la compra de equipamiento o ampliación del negocio, el 20.9% fue destinado al pago de deudas, el 11.6% a la compra de activos (terreno o vehículo), mientras que solamente el 4.9% fue destinado a la creación o apertura del negocio. Por otro lado, según datos de este censo, el 89.0% de las MIPYMES mineras no contaron con crédito bancario y en el 31.4% de estas se debió principalmente a las altas tasas de interés, en el 17.1% no cumplieron los requisitos, en el 6.1% de ellas por desconfianza y en el 5.3% por desconocimiento en el procedimiento.

Otra problemática identificada en las MIPYMES mineras es el capital humano deficiente y el rezago en innovación o transferencia tecnológica en las MIPYMES mineras , que está asociada al escaso recurso humano especializado en proyectos mineros, empresarios mineros con habilidades y competencias insuficientes, el bajo número de proyectos colaborativos entre empresas, centros de investigación y universidades, así como con una limitada capacidad para suplir deficiencias en la exploración, explotación y beneficio de minerales.

El escaso recurso humano experto y capacitado abona a la problemática relacionada con las MIPYMES, pues el Censo Económico 2019 del INEGI[5] muestra que en el Subsector 212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, el 91.1% de las micros, pequeñas y medianas empresas no capacitaron a su personal.

Por otro lado, la limitada visión de negocio de la minería se refleja en la ENAPROCE 2018[6], pues el 65.6% de las MIPYMES no monitorean indicadores del desempeño de sus negocios, y solo el 11.5% de las PYMES que participan en cadenas productivas globales tienen como principal beneficio el acceso a capacitación y asistencia técnica, consecuencia también del bajo número de proyectos colaborativos entre empresas, centros de investigación y universidades.

El Censo Económico 2019 del INEGI muestra que en el 75.9% de las micro, pequeñas y medianas empresas la minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, su personal no realizó propuestas de mejora, consecuencia de la limitada capacidad para suplir deficiencias en la operación de sus proyectos.

A nivel internacional, el informe “Temas de Diálogo y Acción Regional Minería en los países de la Alianza del Pacífico”[7], publicado en 2018 por el Banco Interamericano de Desarrollo para el Grupo Técnico de Minería de la Alianza del Pacífico, señala que las competencias de los trabajadores resultan determinantes en la productividad de las empresas mineras, y por ende en la competitividad del sector minero, también determinan el nivel de remuneraciones a las que pueden aspirar.

5.2 Principios Rectores

Las estrategias y acciones de este Programa están directamente relacionadas con los siguientes principios rectores plasmados en el PND: Honradez y honestidad; No al gobierno rico con pueblo pobre; Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie; Economía para el bienestar; El mercado no sustituye al Estado; Por el bien de todos, primero los pobres; No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera.

La orientación del FIFOMI consiste fundamentalmente en lograr que la dinámica de la actividad productiva genere bienestar y justicia, y que la creación de riqueza esté acompañada de mecanismos para asegurar que ésta se distribuya a todos los segmentos de la población.

5.3 Contribución al PND

El Programa está alineado al PND en el Eje 3 Economía. Las estrategias y acciones planteadas en este Programa permitirán aumentar el crédito a MIPYMES mineras, detonar el desarrollo de la minería y su cadena de valor y mejorar el bienestar de las familias mexicanas generando ingresos y posicionando al país como una economía sólida y sustentable en el mediano y largo plazo.

5.4 Cambios Esperados

Las acciones del FIFOMI que se detallan en el Programa permitirán el desarrollo económico de la minería y su cadena de valor a micro, pequeña y mediana escala, a través de un financiamiento incluyente que genere empleos suficientes con mejores salarios y prestaciones, en regiones de difícil acceso a otros sectores.

---

[4] Censo Económico 2019 elaborado por el INEGI. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/

[5] https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/default.html#Tabulados

[6] https://www.inegi.org.mx/programas/enaproce/2018/

[7] Nota técnica N° IDB-TN-01383 preparada por el Banco Interamericano de Desarrollo para el Grupo Técnico de Minería de la Alianza del Pacífico (Chile, Colombia, Perú y México) https://publications.iadb.org/es/publicacion/temas-de-dialogo-y-accion-regional-mineria-en-los-paises-de-la-alianza-del-pacifico

Se espera que las MIPYMES de la minería y su cadena de valor incrementen su inversión en proyectos productivos, haya una mayor diversificación en el sector minero, se instalen proyectos con especificaciones y estándares internacionales y que las MIPYMES mineras permitan madurar sus proyectos en los plazos convencionales con la generación de flujo de efectivo suficiente.

El FIFOMI realizará tareas puntuales que se agrupan en dos objetivos prioritarios: **1.** Aumentar el financiamiento a las MIPYMES del sector minero y su cadena de valor y **2.** Mejorar las habilidades y capacidades del capital humano en las MIPYMES mineras.

6.- Objetivos prioritarios

Los Objetivos prioritarios definidos en el Programa están alineados con lo establecido en el PND, en el marco del Eje 3. Economía, en los subtemas siguientes: **1)** Detonar el crecimiento y **2)** Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.

En ese sentido los Objetivos prioritarios del Programa son:

Objetivos prioritarios del Programa
1.- Aumentar el financiamiento a las MIPYMES del sector minero y su cadena de valor.
2.- Mejorar las habilidades y capacidades del capital humano en las MIPYMES mineras.

Vinculación entre el Programa y el PROSECO

Los Objetivos prioritarios del Programase alinean con el PROSECO, específicamente con el Objetivo prioritario 3. Promover la creación y consolidación de las MIPYMES productivas para una mayor inclusión productiva.

Vinculación entre el Programa y el PROSECO

Programa	**PROSECO**
Objetivo prioritario 1.- Aumentar el financiamiento a las MIPYMES del sector minero y su cadena de valor.	**Objetivo prioritario 3.-** Promover la creación y consolidación de las MIPYMES productivas para una mayor inclusión productiva.
Objetivo prioritario 2.- Mejorar las habilidades y capacidades del capital humano en las MIPYMES mineras.	**Objetivo prioritario 3.-** Promover la creación y consolidación de las MIPYMES productivas para una mayor inclusión productiva.

Vinculación con los Objetivos del Desarrollo Sostenible

Los objetivos prioritarios, las estrategias y las acciones puntuales de este Programa contribuirán al cumplimiento de la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030, auspiciada por la Organización de las Naciones Unidas e integrada por 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), de los cuales el presente Programa se vincula con los siguientes objetivos y metas:

Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030	
Objetivos	**Metas**
Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.	Meta 8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, entre cosas mediante el acceso a servicios financieros.
Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.	Meta 9.3 Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas, particularmente en los países en desarrollo, a los servicios financieros, incluidos créditos asequibles, y su integración en las cadenas de valor y los mercados.

6.1 Relevancia del Objetivo prioritario 1: Aumentar el financiamiento a las MIPYMES del sector minero y su cadena de valor.

La minería es un sector estratégico para la economía nacional ya que es uno de los principales proveedores de materias primas para la industria. El sector minero contribuye al desarrollo regional y estatal, generando grandes inversiones, fuentes de empleo y una importante captación de divisas. A través del PND, el Gobierno Federal ha establecido como una de sus prioridades el fortalecimiento y expansión del sector energético. El sector minero como un pilar de la actividad energética nacional juega un papel fundamental en la búsqueda de una mayor competitividad en la materia.

Dada la relevancia del sector de la minería y su cadena de valor, es crucial atender las principales limitantes con las que cuenta el sector y así contribuir a los objetivos del PROSECO y al PND.

Fuentes de financiamiento costosas

Entre las ventajas competitivas que ofrece la banca de desarrollo, se encuentra la posibilidad de ofrecer costos menores respecto a la banca comercial.

De acuerdo con el Censo Económico 2019 publicado por el INEGI, entre las razones por las cuales las MIPYMES del sector minero no contaron con crédito bancario, destaca que el 31.4% consideró que los intereses eran elevados. Por otro lado, de acuerdo con el censo mencionado, las grandes empresas del sector minero respondieron en un 85.0% que el motivo por el que no contaban con financiamiento es porque no lo requieren. Lo anterior confirma las complicaciones que enfrentan las pequeñas y medianas empresas del sector para contar con acceso a fuentes de financiamiento y que, por otro lado, para las que logran acceder al financiamiento, encuentran un componente de costo muy elevado para ser tomado en cuenta.

Insuficientes mecanismos de crédito

Una de las principales características adversas que enfrentan las pequeñas y medianas empresas del sector minero y su cadena de valor es la falta de mecanismos de financiamiento y condiciones de crédito que permitan impulsar el sector de mejor manera. Las MIPYMES del sector minero no cuentan con suficiente financiamiento originado en la banca, lo que limita la posibilidad de atender la falta de financiamiento de las empresas del sector. De acuerdo con el Censo Económico 2019, de las MIPYMES del sector de la minería que contaron con financiamiento, el 64.4% lo hace a través de la banca, ya sea múltiple o de desarrollo, el 14.7% con sus proveedores, el 11.6% con los propietarios y socios, mismo porcentaje que con cajas de ahorro popular y el 9.3% con prestamistas privados.

Falta de programas de garantías

Por otro lado, es crucial atender los elementos que limitan el financiamiento a las pequeñas y medianas empresas del sector minero con instrumentos para garantizar dichos créditos o bien con condiciones accesibles, privilegiando el destino de los créditos que se otorgan al sector. De acuerdo con el Censo Económico 2019, de las MIPYMES del sector que contaron con créditos bancarios, el 56.9% de ellas lo utilizó en equipamiento o ampliación del negocio y 20.9% para el pago de deudas. Este censo también muestra que en el 17.1% de las MIPYMES mineras que no tuvieron financiamiento bancario fue porque no cumplieron con los requisitos solicitados por las instituciones financieras, entre las que se encuentran las garantías del crédito.

Lo anterior ejemplifica la necesidad de contar con instrumentos y medios de financiamiento que permitan, por un lado, mejorar las condiciones productivas del sector mediante la adquisición de equipo; y, por otro lado, incentivar el crecimiento del sector a través de insumos que permiten explotar el beneficio de los minerales de mejor manera y a su vez generan eslabonamientos productivos de gran impacto en la economía nacional.

Incertidumbre jurídica y el alto riesgo inherente al financiamiento de la actividad minera

De acuerdo con la encuesta anual del Instituto Fraser[8] en el Índice de Atracción de Inversiones México se ubicó en la posición 38 a nivel mundial en 2019, retrocediendo 9 lugares respecto a 2018 y el Índice de Potencial Minero ubicó a la minería mexicana en el lugar 35 a nivel mundial, retrocediendo 18 lugares respecto a 2018, esta encuesta también presentó el Índice de Percepción de Políticas, el cual proporciona una evaluación integral del atractivo de las políticas mineras en una región de acuerdo con la opinión de los encuestados, en este índice México perdió 3 lugares pasando del sitio 48 en 2018 al 51 en 2019.

[8] https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/annual-survey-of-mining-companies-2019.pdf

De acuerdo con el Informe Anual 2020 de la Cámara Minera de México[9], si bien el potencial minero es una consideración muy importante para alentar la inversión minera, el impacto de las políticas públicas también puede ser significativo para impulsar o disuadir la inversión. Regiones de todo el mundo tienen potencial geológico y políticas competitivas, lo que permite que la inversión en exploración aumente y se aleje de las regiones con políticas poco atractivas.

6.2 Relevancia del Objetivo prioritario 2: Mejorar las habilidades y capacidades del capital humano en las MIPYMES mineras.

Con objeto de incluir a todos los sectores, regiones y empresas que han estado limitados en su crecimiento, para el FIFOMI es importante fomentar el desarrollo de las MIPYMES mineras, que alcancen su consolidación y mejoren su productividad con el tiempo.

El Censo Económico 2019 del INEGI muestra que en el Subsector 212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, la mayoría de las unidades económicas de la minería censadas fueron MIPYMES, sumando en total 96.7%, representaron el 31.4% de personal ocupado, pagaron 26.7% de remuneraciones, aportaron 11.3% de producción bruta y 17.9% de activos fijos.

En la medida que la capacidad de producción de la minería es mayor, también lo es el consumo de materias primas, auxiliares y de insumos en general, las MIPYMES mineras tienen una participación de solo 11.3%, variable que resulta relevante desde el punto de vista de los encadenamientos productivos y el efecto multiplicador que puede generar la minería en las localidades y regiones en las que opera.

La MIPYMES mineras cubren un número muy relevante de unidades productivas que contribuyen de forma importante a la generación de empleo, pero su capacidad de inversión es comparativamente menor, esto como resultado de sus bajos niveles de productividad, eficiencia organizativa y acceso al crédito.

En ese sentido, el capital humano deficiente y el rezago en innovación o transferencia tecnológica en las MIPYMES mineras resultan problemáticas relevantes que inhiben la consolidación de las MIPYMES productivas para una mayor inclusión productiva, cuyas principales causas identificadas son: **a)** escaso recurso humano especializado en proyectos mineros; **b)** empresarios mineros con habilidades y competencias insuficientes; **c)** bajo número de proyectos colaborativos entre empresas, centros de investigación y universidades, y **d)** limitada capacidad para suplir deficiencias en la exploración, explotación y beneficio de minerales.

Escaso recurso humano especializado en proyectos mineros

El Censo Económico 2019 del INEGI muestra que en el Subsector 212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, el 97.2% de las microempresas, el 78.9% de las pequeñas empresas y el 52.8% de las medianas empresas, no capacitaron a su personal.

Empresarios mineros con habilidades y competencias insuficientes

La ENAPROCE 2018 indica que el 65.6% de las MIPYMES no monitorean indicadores del desempeño de sus negocios. El 22.5% de las microempresas no desean crecer y el 30.3% de estas consideran que uno de los problemas que impiden el crecimiento de sus negocios se debe a las complicaciones administrativas y a trámites costosos. El 59.8% de las PYMES y el 50.1% de las microempresas registra su contabilidad con el servicio de un contador o contadora y el 18.6% de estas últimas no realiza contabilidad.

Bajo número de proyectos colaborativos entre empresas, centros de investigación y universidades

La ENAPROCE 2018 también muestra que solo el 11.5% de las PYMES que participan en cadenas productivas globales tienen como principal beneficio el acceso a capacitación y asistencia técnica.

Limitada capacidad para suplir deficiencias en la operación de sus proyectos

El Censo Económico 2019 del INEGI en el Subsector 212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, muestra que el personal ocupado en el 81.3% de las microempresas, el 63.3% de las pequeñas empresas y el 47.2% de las medianas empresas, no realizó propuestas de mejora, consecuencia de la limitada capacidad para suplir deficiencias en la operación de sus proyectos.

[9] https://camimex.org.mx/files/3015/9838/5926/02_info_2020.pdf

7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

Los dos objetivos prioritarios planteados en el Programa se desdoblan en una serie de estrategias, las cuales son implementadas mediante acciones puntuales.

Estas acciones puntuales son actividades que realizarán las áreas responsables del FIFOMI para el cumplimiento de las estrategias, lo cual se traducirá en el cumplimiento de los objetivos prioritarios, y contribuirá al logro de los objetivos y fines plasmados en el PROSECO y en el PND.

Objetivo prioritario 1.- Aumentar el financiamiento a las MIPYMES del sector minero y su cadena de valor.

Estrategia prioritaria 1.1.- Fomentar el acceso al financiamiento a través de intermediarios financieros para elevar el alcance de los programas que oferta el FIFOMI.

Acción puntual
1.1.1. Promover los productos de financiamiento con intermediación financiera con los que cuenta el FIFOMI mediante plataformas digitales, participación en foros, talleres y convenciones de difusión.
1.1.2. Apoyar la incorporación de Intermediarios Financieros a través de mecanismos que a su vez faciliten el crédito a las micro, pequeñas y medianas empresas del sector minero.
1.1.3. Atender las solicitudes de Incorporación y de Descuento que contribuyan al desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas del sector minero, en apego a la normatividad vigente.
1.1.4. Evaluar y someter a mejora los requisitos de crédito para la incorporación de Intermediarios Financieros para mantener condiciones de financiamiento competitivas.
1.1.5. Otorgar créditos mediante la intermediación financiera de las empresas que forman parte de la red de Intermediarios Financieros del FIFOMI.
1.1.6. Otorgar créditos a las empresas del sector minero y su cadena de valor a través de Intermediarios Financieros con el soporte de Programas de Garantías con los que cuente el FIFOMI.

Estrategia prioritaria 1.2.- Impulsar el financiamiento directo a proyectos mineros para incrementar su capacidad productiva y financiera

Acción puntual
1.2.1. Promover los productos de crédito directo con los que cuenta el FIFOMI mediante plataformas digitales, participación en foros, talleres y convenciones de difusión.
1.2.2. Evaluar y someter a mejora los requisitos de crédito para las empresas que forman parte del sector minero para mantener condiciones de financiamiento competitivas.
1.2.3. Otorgar créditos directos a empresas del sector minero.
1.2.4. Otorgar créditos a las empresas del sector minero y su cadena de valor con el soporte de Programas de Garantías con los que cuente el FIFOMI.
1.2.5 Crear nuevos productos de financiamiento para la micro, pequeña y mediana empresa minera.

Estrategia prioritaria 1.3.- Fortalecer las cadenas de valor de la minería a través de financiamiento para diversificar los sectores de apoyo

Acción puntual
1.3.1. Promover los productos de financiamiento a cadenas productivas con los que cuenta el FIFOMI mediante plataformas digitales, participación en foros, talleres y convenciones de difusión.
1.3.2. Fomentar las Cadenas Productivas como una opción de financiamiento alterno para las empresas de la cadena de valor de la minería.
1.3.3. Evaluar y someter a mejora los requisitos de crédito para las empresas que forman parte de los sectores de apoyo de la cadena de valor de la minería para mantener condiciones de financiamiento competitivas.
1.3.4. Otorgar crédito a las empresas que forman parte de la cadena de valor de la minería en diferentes sectores de apoyo.

Objetivo prioritario 2.- Mejorar las habilidades y capacidades del capital humano en las MIPYMES mineras.

Estrategia prioritaria 2.1.- Ofrecer asistencia técnica a las MIPYMES mineras para su consolidación y mayor inclusión productiva.

Acción puntual
2.1.1.- Realizar visitas de asistencia técnica en la exploración, explotación, beneficio y comercialización de minerales.
2.1.2.- Proporcionar asesorías presenciales y por medios virtuales para el desarrollo de operaciones mineras.

Estrategia prioritaria 2.2.- Ofrecer capacitación a las MIPYMES mineras para su consolidación y mayor inclusión productiva

Acción puntual
2.2.1.- Capacitar en el cumplimiento de la normatividad para el desarrollo de una mina, incluyendo la de protección ambiental relacionada con la minería.
2.2.2.- Capacitar en la exploración, explotación, beneficio y comercialización de minerales.
2.2.3.- Capacitar a través de aplicaciones y herramientas tecnológicas a MIPYMES para el desarrollo de operaciones mineras.

Estrategia prioritaria 2.3.- Ofrecer apoyo técnico a las MIPYMES mineras para su consolidación y mayor inclusión productiva.

Acción puntual
2.3.1.- Apoyar a las empresas solicitantes de crédito directo con evaluación técnica de minas y proyectos mineros.
2.3.2.- Apoyar a instituciones de intermediación financiera con opinión técnica de las solicitudes de crédito de MIPYMES.

8.- Metas para el bienestar y Parámetros

Con la finalidad de dar seguimiento al desempeño de las actividades plasmadas en cada uno de los dos Objetivos Prioritarios del Programa, se han diseñado 2 Metas (una para cada Objetivo prioritario) y 4 Parámetros. Dichas Metas y Parámetros permitirán conocer de manera oportuna y eficiente los avances en el quehacer del FIFOMI.

Las Metas cuentan con valores objetivo expresados en forma numéricas, mientras que los Parámetros podrán ser referentes de la tendencia que tiene la medición de interés cada que se calcula, es decir, sirven para saber si el desempeño institucional es acorde con lo esperado a partir de los referentes establecidos.

Para el primer objetivo, la Meta para el bienestar es el crédito del FIFOMI respecto del crédito de la banca de desarrollo a la minería de minerales metálicos y no metálicos más servicios relacionados con la minería reportado por el Banco de México.

Los parámetros del objetivo mencionado son: a) Acceso a financiamiento de las MIPYMES mineras y b) Porcentaje de financiamiento a MIPYMES mineras y de su cadena de valor con esquemas de garantías.

La meta del segundo objetivo es el porcentaje del personal de las MIPYMES mineras que recibe capacitación con cursos organizados por el FIFOMI, respecto del personal ocupado en las MIPYMES mineras según Censo Económico 2019.

Los parámetros de este objetivo son: **a)** Valor agregado Censal Bruto por persona ocupada en las MIPYMES mineras y **b)** Producción bruta total de las MIPYMES mineras.

A continuación, se presentan, las fichas de las metas para el bienestar, seguido por las fichas de los Parámetros de cada Objetivo prioritario.

Meta del Objetivo 1

ELEMENTOS DE LA META PARA EL BIENESTAR			
Nombre	Participación del FIFOMI en el financiamiento otorgado por la banca de desarrollo a la minería de minerales metálicos y no metálicos y servicios relacionados con la minería.		
Objetivo prioritario	Aumentar el financiamiento a las MIPYMES del sector minero y su cadena de valor.		
Definición o descripción	Porcentaje que representa el saldo de cartera total proporcionado por el FIFOMI a las MIPYMES, respecto al saldo de cartera total proporcionado por la banca de desarrollo a la minería de minerales metálicos y no metálicos y servicios relacionados con la minería. Esta última es estadística generada por el Banco de México.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	10.- Economía K2O.- Fideicomiso de Fomento Minero
Método de cálculo	((Saldo de cartera total del crédito del FIFOMI a las MIPYMES) / (Saldo de cartera total de crédito de la banca de desarrollo a minería de minerales metálicos y no metálicos más servicios relacionados con la minería, reportado por Banco de México)) *100		
Observaciones	No aplica		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Saldo de cartera total del crédito del FIFOMI a las MIPYMES.	**Valor variable 1**	3,476.00	**Fuente de información variable 1**	Fideicomiso de Fomento Minero https://www.gob.mx/fifomi/documentos/estados-financieros-trimestrales-2020
Nombre variable 2	Saldo de cartera total de crédito de la banca de desarrollo a minería de minerales metálicos y no metálicos más servicios relacionados con la minería, reportado por Banco de México.	**Valor variable 2**	21,655.00	**Fuente de información variable 2**	Sistema de Información Económica del Banco de México. https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=19&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF810&locale=es
Sustitución en método de cálculo del indicador	(3,476 / 21,655) * 100				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	16.05	No aplica
Año	2019	
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**
16.03		No aplica

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
84.40	44.14	29.69	16.12	11.17	14.00	14.63

METAS					
2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
16.05	14.87	15.24	15.54	15.80	16.03

Parámetro 1 del Objetivo 1

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	1.2 Acceso a financiamiento de las MIPYMES mineras		
Objetivo prioritario	Aumentar el financiamiento a las MIPYMES del sector minero y su cadena de valor		
Definición o descripción	Este indicador mide la proporción de las MIPYMES mineras que tuvieron actividades y que tuvieron acceso a financiamiento, respecto al total de las MIPYMES mineras que tuvieron actividades y fueron censadas en un periodo.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Quinquenal
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Otros
Dimensión	Eficiencia	**Disponibilidad de la información**	Octubre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	10.- Economía K2O.- Fideicomiso de Fomento Minero
Método de cálculo	((Número de MIPYMES mineras censadas en el Censo Económico del año t que tuvieron actividades y que respondieron que sí tuvieron financiamiento) / (Número total de MIPYMES mineras que fueron censadas en el Censo Económico del año t))*100		
Observaciones	No aplica		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de MIPYMES mineras censadas en el Censo Económico del año t que tuvieron actividades y que respondieron que sí tuvieron financiamiento	**Valor variable 1**	225	**Fuente de información variable 1**	Censo Económico INEGI https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/default.html#Tabulados
Nombre variable 2	Número total de MIPYMES mineras que fueron censadas en el Censo Económico del año t	**Valor variable 2**	2,832	**Fuente de información variable 2**	Censo Económico INEGI https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/default.html#Tabulados
Sustitución en método de cálculo del indicador	(225/2,832)*100				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	7.94	No aplica
Año	2018	

SERIE HISTÓRICA DEL PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
No aplica	14.41	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	7.94

Parámetro 2 del Objetivo 1

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	1.3 Porcentaje de financiamiento a MIPYMES mineras y de su cadena de valor con esquemas de garantías		
Objetivo prioritario	Aumentar el financiamiento a MIPYMES del sector minero y su cadena de valor.		
Definición o descripción	El indicador busca medir la proporción de MIPYMES mineras y de su cadena de valor con financiamiento otorgado que son incorporadas a programas federales en materia de garantía. Con estos esquemas de garantía se busca la disminución del riesgo de la operación crediticia con instituciones financieras y acreditados directos y el acceso a mejores condiciones de crédito.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Otros
Dimensión	Eficacia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	10.- Economía K2O.- Fideicomiso de Fomento Minero
Método de cálculo	((Número de MIPYMES mineras y de su cadena de valor con financiamiento otorgado por FIFOMI incorporadas a programas federales de garantía en el periodo t) / (Número de MIPYMES mineras y de su cadena de valor con financiamiento otorgado por FIFOMI en el periodo t)) *100		
Observaciones	No aplica.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de MIPYMES mineras y de su cadena de valor con financiamiento otorgado por FIFOMI incorporadas a programas federales de garantía en el periodo t	**Valor variable 1**	58	**Fuente de información variable 1**	Fideicomiso de Fomento Minero https://www.gob.mx/fifomi
Nombre variable 2	Número de MIPYMES mineras y de su cadena de valor con financiamiento otorgado por FIFOMI en el periodo t	**Valor variable 2**	387	**Fuente de información variable 2**	Fideicomiso de Fomento Minero https://www.gob.mx/fifomi
Sustitución en método de cálculo del indicador	(58/387)*100				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	14.99	En 2018 operaron 4 programas federales en materia de garantías. En 2019 operaron 3 programas, 2 de ellos se cancelaron para el final del año. En 2020 opera en FIFOMI un programa federal en materia de garantía.
Año	2019	

SERIE HISTÓRICA DEL PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	30.13

Meta del Objetivo 2

ELEMENTOS DE LA META PARA EL BIENESTAR			
Nombre	2.1 Porcentaje de capacitación del personal de las MIPYMES mineras		
Objetivo prioritario	Mejorar las habilidades y capacidades del capital humano en las MIPYMES mineras		
Definición o descripción	El indicador mide la proporción del personal ocupado en las MIPYMES mineras que reciben capacitación con cursos organizados por el FIFOMI respecto del personal ocupado en las MIPYMES mineras según el Censo Económico		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	10.- Economía K2O.- Fideicomiso de Fomento Minero
Método de cálculo	((Personal ocupado en las MIPYMES mineras que recibió capacitación por el FIFOMI en el periodo t) / (Personal ocupado en las MIPYMES mineras que tuvieron actividades y fueron censadas en un periodo t)) *100		
Observaciones	No aplica		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Personal ocupado en las MIPYMES mineras que recibió capacitación por el FIFOMI en el periodo t	**Valor variable 1**	2,618	**Fuente de información variable 1**	Fideicomiso de Fomento Minero https://www.gob.mx/fifomi
Nombre variable 2	Personal ocupado en las MIPYMES mineras que tuvieron actividades y fueron censadas en un periodo t	**Valor variable 2**	37,472	**Fuente de información variable 2**	Censo Económico INEGI https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/default.html#Tabulados
Sustitución en método de cálculo del indicador	(2,618/37,472)*100				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	6.99	No aplica
Año	2018	
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**
12.0		No aplica

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	6.99

METAS					
2019	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
5.97	6.86	7.89	9.08	10.44	12.00

Parámetro 1 del Objetivo 2

ELEMENTOS DEL PARÁMETRO			
Nombre	2.2 Valor Agregado Censal Bruto por persona ocupada en las MIPYMES mineras		
Objetivo prioritario	Mejorar las habilidades y capacidades del capital humano en las MIPYMES mineras		
Definición o descripción	El valor agregado censal bruto por persona ocupada total es una medida de productividad laboral. El valor agregado se divide entre el total de personas que trabajaron durante un periodo de referencia dependiendo contractualmente o no de la unidad económica. La medición se acota a las MIPYMES mineras.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Quinquenal
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Periódico
Unidad de medida	Proporción	**Periodo de recolección de los datos**	Otros
Dimensión	Eficiencia	**Disponibilidad de la información**	Octubre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	10.- Economía K2O.- Fideicomiso de Fomento Minero
Método de cálculo	Valor Agregado censal bruto de las MIPYMES mineras en el periodo t/ Personal ocupado total de las MIPYMES mineras en el periodo t		
Observaciones	No aplica		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Valor Agregado censal bruto de las MIPYMES mineras en el periodo t	**Valor variable 1**	15,208	**Fuente de información variable 1**	Censo Económico INEGI https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/default.html#Tabulados
Nombre variable 2	Personal ocupado total de las MIPYMES mineras en el periodo t	**Valor variable 2**	37,472	**Fuente de información variable 2**	Censo Económico INEGI https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/default.html#Tabulados
Sustitución en método de cálculo del indicador	(15,208/37,472)				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	0.41	No aplica
Año	2018	

SERIE HISTÓRICA DEL PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
No aplica	0.15	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	0.41

Parámetro 2 del Objetivo 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	2.3 Producción bruta total de las MIPYMES mineras		
Objetivo prioritario	Mejorar las habilidades y capacidades del capital humano en las MIPYMES mineras		
Definición o descripción	Mide el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la empresa como resultado del ejercicio de sus actividades, comprendiendo el valor de los productos; el margen bruto de comercialización; las obras ejecutadas; los ingresos por la prestación de servicios, así como el alquiler de maquinaria y equipo, y otros bienes muebles e inmuebles; el valor de los activos fijos producidos para uso propio, entre otros, respecto del valor de la producción bruta total nacional.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Quinquenal
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Otros
Dimensión	Eficiencia	**Disponibilidad de la información**	Octubre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	10.- Economía K2O.- Fideicomiso de Fomento Minero
Método de cálculo	((Producción bruta total de las MIPYMES mineras en el periodo t) / (Producción bruta total nacional en el periodo t))*100		
Observaciones	No aplica		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Producción bruta total de las MIPYMES mineras en el periodo t	**Valor variable 1**	32,809	**Fuente de información variable 1**	Censo Económico INEGI https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/default.html#Tabulados
Nombre variable 2	Producción bruta total nacional en el periodo t	**Valor variable 2**	290,434	**Fuente de información variable 2**	Censo Económico INEGI https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/default.html#Tabulados
Sustitución en método de cálculo del indicador	(32,809)/(290,434)*100				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	11.30	No aplica
Año	2018	

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
No aplica	8.26	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	11.30

9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

Para cumplir con el fin máximo establecido en términos de desarrollo económico: Crecer al 4.0% anual y que la prosperidad se propague en beneficio de las y los mexicanos de todas las regiones del país, con las acciones puntuales, estrategias y objetivos prioritarios que la actual administración ha definido, se están construyendo las bases para que a partir de 2024 las MIPYMES mineras y de su cadena de valor tengan mayor financiamiento y mejoren su productividad en sus operaciones.

La capacidad de producción de las MIPYMES mineras será mayor, también lo será el consumo de materias primas, auxiliares e insumos en general, su participación en la producción minera nacional incrementará, y para las empresas de la cadena de valor de la industria minera esta variable resultará relevante en la generación y mantenimiento de los encadenamientos productivos, con lo que el efecto multiplicador que generará la minería llevará bienestar a todas las personas de las localidades y regiones en las que opera, impulsando a otros sectores productivos de la economía nacional.

El número de unidades productivas de las MIPYMES mineras y de su cadena de valor contribuirán con mayor relevancia en la generación de empleo del sector y bien remunerado, su capacidad de inversión se incrementará como resultado de sus mejores niveles de productividad, eficiencia organizativa y acceso al crédito. Se fortalecerá la consolidación de las MIPYMES productivas para una mayor inclusión productiva en la minería.

Las MIPYMES de reciente creación que cuenten con un modelo de negocio demostrado, aunque no cuenten con activos que puedan fácilmente utilizarse como aval, si estas empresas cuentan con activos intangibles (contratos, derechos legales, patentes, marcas, etc.) estos mismos pueden ser la base con la que estarán justificando la obtención del respetivo financiamiento. El personal ocupado en las MIPYMES mineras contará con los conocimientos técnicos necesarios para desempañar las actividades sustantivas de su trabajo, así como de áreas transversales, para contribuir al desarrollo competitivo de la minería nacional.

Con una Política Minera activa que integra la perspectiva de Innovación, Diversificación e Inclusión en un horizonte de largo plazo y nuevos modelos de minería, basados en mejores prácticas y en la atención a los principales factores de costo e incertidumbre, y la SE como cabeza de sector con una política industrial activa para revertir la tendencia actual, las MIPYMES mineras habrán cambiado la manera como se lleva a cabo la actividad.

Las MIPYMES mineras tendrán un mayor respeto al medio ambiente, mejorarán las relaciones con las comunidades anfitrionas, estarán cumpliendo con sus obligaciones fiscales, incluirán en sus planes de inversión una remediación ambiental completa, respetando los derechos humanos y políticos de las comunidades y trabajadores. Incorporarán a las comunidades anfitrionas a sus proyectos y crearán nuevas capacidades productivas, con lo que mejorará la percepción pública de la minería y se construirá un factor de pacificación en el país.

18 de septiembre de 2020.- El Director General del Fideicomiso de Fomento Minero, **José Alfredo Tijerina Guajardo**.- Rúbrica.

PROGRAMA Institucional del Servicio Geológico Mexicano 2020-2024.

Servicio Geológico Mexicano.

Programa Institucional del Servicio Geológico Mexicano 2020-2024

PROGRAMA INSTITUCIONAL DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

1.- Índice

1.- Índice

2.- Fundamento normativo de elaboración del Programa

3.- Siglas y acrónimos

4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

5.- Análisis del estado actual

5.1 Problemáticas relevantes

5.2 Principios Rectores

5.3 Contribución al PND

5.4 Cambios Esperados

6.- Objetivos prioritarios

6.1 Relevancia del Objetivo prioritario 1: Aumentar la exploración de yacimientos mineros para el desarrollo económico y sostenible del sector productivo minero

6.2 Relevancia del Objetivo prioritario 2: Fomentar la generación y difusión del conocimiento geológico del país para impulsar la actividad minera y el desarrollo sostenible

6.3 Relevancia del Objetivo prioritario 3: Impulsar la exploración y evaluación de yacimientos minerales radiactivos y carbón, permitiendo aumentar la proveeduría de la industria eléctrica

7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

8.- Metas para el bienestar y Parámetros

9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

2.- Fundamento normativo de elaboración del Programa

El Programa Institucional del Servicio Geológico Mexicano 2020-2024 (Programa) se emite en cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 25 y 26, apartado A, segundo párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 9, 17, fracción II, 22, 24, 27, 28 y 29 párrafo tercero de la Ley de Planeación; 1o, 2o, 11, 47, 48, 49 y 59 fracción II de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y con vinculación al Eje 3. Economía del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 12 de julio de 2019 y con diversas acciones puntales del Programa Sectorial de Economía 2020-2024 (PROSECO), publicado en el DOF el 24 de junio de 2020.

El Programa tiene como propósito articular, a nivel conceptual y estratégico, el objeto, la misión y las funciones del Servicio Geológico Mexicano dirigidos a apoyar a la Secretaría de Economía (SE) para promover el mejor aprovechamiento de los recursos minerales y generar la información geológica básica de la Nación, de conformidad con lo establecido por el artículo 9 de la Ley Minera.

El Servicio Geológico Mexicano sustenta su competencia en la Ley Minera publicada en el DOF el 26 de junio de 1992, y sus posteriores reformas, entre ellas, la publicada en el mismo órgano de difusión oficial el 28 de abril de 2005, mediante la cual se cambió la denominación de Consejo de Recursos Minerales a Servicio Geológico Mexicano (SGM) otorgándole 26 funciones para el cumplimiento de su objeto.

Asimismo, el SGM tiene su fundamento en los artículos 27, cuarto párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 3 y 45 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 9 de la Ley Minera; 10, 11 y 12 de su Reglamento; 9 y 10 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear; 15, segundo párrafo y 58, fracción VIII de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales. Cuenta con un Estatuto Orgánico aprobado por su Órgano de Gobierno, el cual tiene por objetivo regular la adscripción y organización interna de las unidades administrativas del organismo, así como establecer las facultades y funciones previstas en la Ley Minera y su Reglamento, el cual fue publicado el 24 de marzo de 2010 en el DOF, y cuya última reforma fue publicada el 22 de agosto de 2016, en el mismo órgano de difusión oficial.

3.- Siglas y acrónimos

CEDOCIT: Centro de Documentación en Ciencias de la Tierra

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CFE: Comisión Federal de Electricidad

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua

CONAPO: Consejo Nacional de Población

DOF: Diario Oficial de la Federación

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

LGCC: Ley General de Cambio Climático

LTE: Ley de Transición Energética

MW: Megawatts

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PAM: Pasivos Ambientales Mineros

PIB: Producto Interno Bruto

PND: Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

PRODESEN: Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2018-2032

Programa: Programa Institucional del Servicio Geológico Mexicano 2020-2024

PROSECO: Programa Sectorial de Economía 2020-2024

SCRSM: Sitios para el Confinamiento de Residuos Sólidos Municipales

SE: Secretaría de Economía

SGM: Servicio Geológico Mexicano

URAMEX: Uranio Mexicano

4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en este Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones y el seguimiento y reporte de las mismas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el Programa, mientras éste tenga vigencia.

5.- Análisis del estado actual

El SGM tiene como misión “generar y difundir el conocimiento geológico de la nación para impulsar la inversión, el empleo y el bienestar social mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos minerales y la asistencia técnica para planear el uso de suelo, prevenir desastres por fenómenos geológicos y realizar estudios geohidrológicos”.

De acuerdo a lo que establece la Ley Minera en su artículo 9, es un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, coordinado sectorialmente por la SE. Su patrimonio se integra con las aportaciones del Gobierno Federal, las primas por descubrimiento y las contraprestaciones económicas que provienen de los concursos a que se refiere esta Ley, los ingresos por los servicios que proporciona y los bienes que adquiere por cualquier otro título.

Sus Oficinas Centrales están ubicadas en Pachuca de Soto, Hidalgo, cuenta con siete Gerencias Regionales y una Oficina de Exploración Energéticos, dos Centros Experimentales (Chihuahua y Oaxaca) y tres Centros de Documentación de Ciencias de la Tierra (CEDOCIT) ubicados en la Ciudad de México, en Pachuca de Soto, Hidalgo y en Zacatecas, Zacatecas, cada Oficina Regional cuenta con una oficina CEDOCIT (atención al público en general).

Gerencia Regional	Estados
NOROESTE	Sonora y Baja California
OCCIDENTE	Sinaloa, Nayarit y Baja California Sur
NORTE	Chihuahua
CENTRO - NORTE	Durango, Zacatecas, Aguascalientes y Coahuila
CENTRO - ORIENTE	San Luis Potosí, Nuevo León, Tamaulipas e Hidalgo
CENTRO - OCCIDENTE	Colima, Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, Estado de México y CDMX.
SUR	Oaxaca, Guerrero, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Chiapas
EXPLORACIÓN ENERGÉTICOS	Coahuila

Importancia de la geología en el mundo

La Organización de las Naciones Unidas (ONU)[1] reconoce 193 países miembros. Tan relevante es la geología, que, actualmente, existe una iniciativa denominada “OneGeology”. Ésta es una iniciativa internacional de institutos geológicos del mundo que agrupa 190 organizaciones de 121 países[2].

La información geológica, como principal eje de los Servicios Geológicos, constituye la representación gráfica sistematizada en mapas y medios digitales de las características de la naturaleza de las rocas en superficie y en el subsuelo, que permite interpretar la evolución geológica del territorio y proporciona los elementos de información necesarios para la evaluación de sus recursos naturales no renovables. Además, constituye un instrumento imprescindible para la toma de decisiones en la planificación territorial, social y económica.

La CEPAL, en su publicación Panorama minero de América Latina: la inversión en la década de los noventa, enfatiza la importancia de los servicios geológicos como fuente de atracción de inversión, en este sentido el estudio señala que “un propósito fundamental de las políticas públicas debería ser crear las condiciones para que los inversionistas destinen la mayor cantidad de recursos posibles a la exploración. Por su parte, los inversionistas deberían utilizar las mejores técnicas exploratorias existentes en el mercado, a partir de una buena información de base proporcionada por las autoridades de los servicios de geología, para atacar los blancos geológicos de mejores posibilidades”[3].

Contar con información geológica de una región, municipio, estado o país, además de facilitar el conocimiento del potencial de yacimientos minerales, brinda apoyo a otras disciplinas relacionadas con las ciencias de la Tierra. Constituye un insumo indispensable para favorecer el crecimiento y el desarrollo del sector minero y del sector energético, entre otros. Es el soporte técnico que proporciona conocimiento fundamental para estudios de geología ambiental, de geohidrología y geotecnia, con los cuales se plantean estrategias de protección para las áreas de recarga de los acuíferos y de las regiones susceptibles a la contaminación del agua subterránea; al igual que para la prevención de la erosión del suelo, la adecuación de las áreas de eliminación de residuos, la erosión costera y la pérdida de tierras; así también, para la ubicación de obras civiles residenciales, industriales, y de infraestructura como carreteras, presas y aeropuertos, con sus consecuentes beneficios sociales y económicos para un país. La información geológica, apoya la planeación de proyectos vinculados a las ciencias de la Tierra, y en general facilita la toma de decisiones y reduce costos.

Minería y energía

La estructura geológica es el factor que define el potencial de los recursos naturales en un país. El conocimiento geológico da soporte a la minería e incrementa las posibilidades de identificar nuevos

[1] *https://www.un.org/es/sections/member-states/growth-united-nations-membership-1945-present/index.html*
[2] *http://www.onegeology.org/participants/app/1gCountries.cfc?method=viewCountryFlags*
[3] *https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5703/1/S9800086_es.pdf*

yacimientos de minerales metálicos y no metálicos, así como de yacimientos de minerales energéticos que permiten incrementar la proveeduría de la industria eléctrica.

México es el primer productor de plata en el mundo, se ubica entre los 13 principales productores de 24 diferentes minerales y ocupa las siguientes posiciones a nivel mundial: 2.º fluorita, 3.º wollastonita, 4.° bismuto y celestita, 5.º molibdeno, plomo y diatomita, 6.º cadmio, selenio, zinc, feldespato y yeso, 7.º oro, barita y sal, 9.° cobre; 10.° tungsteno y manganeso; 12.° caolín y grafito; y 13.° fierro[4]. Se mantiene como uno de los 10 países con el mejor ambiente para hacer negocios mineros de acuerdo al reporte de la consultora Behre Dolbear[5].

El sector minero-metalúrgico, en nuestro país, representó el 8.2% del PIB industrial y el 2.4% del PIB de acuerdo con cifras del INEGI en 2018. Al mes de enero de 2020, generó 381 mil 456 empleos directos y genera más de 2.3 millones de empleos indirectos de acuerdo con el reporte del IMSS.

Existe una dependencia histórica entre la generación de energía eléctrica y el esquema internacional de combustibles fósiles como el carbón y los derivados del petróleo, de tal manera que, en la mayoría de los países, estos combustibles representan el 80% de la demanda actual de energía primaria a nivel mundial[6]. Sin embargo, durante las últimas décadas la generación de electricidad también ha presentado un rápido crecimiento en el uso de combustibles alternos como el gas natural y la energía nuclear.

En México, anualmente se producen alrededor de 7 millones de toneladas de carbón[7], cuyo uso principal es en las plantas carboeléctricas y en aplicaciones de la industria acerera. La producción de carbón en México se restringe a las cuencas de Sabinas en el estado de Coahuila, en donde se produce alrededor del 95% del total y el resto, en la zona de San Marcial en Sonora.

5.1 Problemáticas relevantes

El desaprovechamiento de los recursos minerales y medioambientales es ocasionado entre otras cosas por el limitado conocimiento geológico de México. Esta situación, a su vez, limita el crecimiento económico.

Las principales problemáticas alrededor del limitado conocimiento geológico que se identifican son: la insuficiente exploración y evaluación de yacimientos mineros y la baja generación y difusión de información geológica tecno-científica y de las ciencias de la Tierra.

La **insuficiente exploración y evaluación de yacimientos mineros para conocer el potencial minero** reprime las inversiones en el sector tanto en la pequeña, mediana y gran minería como en la minería social[8] así como, la oportunidad de mejorar el desarrollo regional, urbano y de conectividad logística, ya que las zonas en las que se instalan las empresas mineras, se genera infraestructura básica y social que incluye caminos, drenaje, alumbrado, vivienda de calidad, escuelas, centros deportivos y hospitales.

La actividad minera en México data de hace más de 500 años, por lo que aquellos yacimientos minerales que se tenían a flor de tierra ya han sido aprovechados (Taxco, Guanajuato, Zacatecas, Hidalgo, entre otros).

Los estudios que se han realizado son parciales y en zonas específicas; así también, la cartografía geológico-minera con la que se tiene cubierto el territorio nacional es de escala 1: 250,000, cuyo detalle ya no es suficiente para la identificación de áreas con posibilidades de contener minerales susceptibles de ser explotados.

México cuenta con una extensa variedad de terrenos geológicos que tienen viabilidad para desarrollar proyectos mineros. El territorio mexicano ocupa 1 millón novecientos sesenta y cuatro mil trescientos setenta y cinco kilómetros cuadrados, de los cuales, el 70% tiene aptitud geológica viable para el desarrollo de proyectos mineros porque existe estructura y evolución geológica favorable; sin embargo, los yacimientos minerales se encuentran debajo de la superficie, por lo que se hace necesario emplear nuevas técnicas y metodologías que permitan obtener información y en su conjunto disminuyan el grado de incertidumbre en la exploración y favorezcan las inversiones en este sector.

El interés por desarrollar una exploración y evaluación de yacimientos mineros se ha visto frenado por muchas circunstancias, mencionando a continuación las que se consideran de mayor relevancia:

- Imagen pública de la minería afectada por la falta de comunicación proactiva hacia la ciudadanía, sobre las bondades de la industria en términos sociales y económicos.

---

[4] https://www.gob.mx/sgm/articulos/consulta-el-anuario-estadistico-de-la-mineria-mexicana

[5] http://miningpress.com/nota/67038/informe-behre-dolbear-australia-es-el-mejor-destino-para-inversiones-mineras-la-posicion-argentina

[6] https://www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-de-los-combustibles-fosiles-en-un-sistema-energetico-sostenible

[7] Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2018

[8] Personas físicas o morales que realicen actividades con el aprovechamiento de los minerales no metalíferos de México.

- La minería ha sido asociada a que los impactos al medio ambiente son siempre negativos, y que no existe un modelo de restitución. Asimismo, no es considerada como la piedra angular en el sistema industrial.
- La falta de comunicación de la industria minera y las comunidades, afecta la continuidad y seguridad de los proyectos mineros. La falta de respuesta a algunos señalamientos de opositores por parte de las empresas y la autoridad legítima a éstos en la opinión pública, facilita sus acusaciones y les da credibilidad, el sector minero no ha consolidado una estrategia de cómo contrarrestar tantas falsas acusaciones, por lo que es ampliamente recomendable una efectiva comunicación entre los sectores gobierno, minero y privado.

El impacto positivo de la minería sobre la pobreza y la desigualdad se observa claramente de una localidad que trabaja la minería a otra que no la tiene; donde existe actividad minera, ésta tiende a tener un efecto positivo, resultando en mayor consumo per cápita y menor incidencia de pobreza y pobreza extrema.

La inversión económica en un proyecto minero genera beneficios variados como la generación de empleos para la población local y para algunos foráneos, y bienestar económico para los trabajadores y pobladores de las comunidades anfitrionas por la derrama que genera una empresa minera, llegando a zonas de nuestro país a las que ninguna otra industria puede ofrecer oportunidades de desarrollo. De acuerdo con el Finance for Mine Management, By R.M. Wanless (año 1983), “la búsqueda y exploración de minerales sigue siendo una empresa costosa muy arriesgada. No es inusual para una compañía minera gastar de 5 a 10 millones de dólares o más en una propiedad antes de tener la información suficiente para determinar si la propiedad es económicamente viable para el desarrollo minero. Las estadísticas indican que, aproximadamente, de cada mil proyectos de exploración sólo uno se convertirá en una mina”.

Dentro de la insuficiente exploración y evaluación de yacimientos mineros, se encuentran los de minerales radiactivos y de carbón, los cuales son considerados estratégicos en el aumento a la proveeduría de la industria eléctrica, que forma parte de la planeación nacional.

La **insuficiente exploración y evaluación de yacimientos minerales radiactivos y carbón** no permite aumentar la proveeduría de la industria eléctrica. No se cuenta con un inventario de localidades de minerales energéticos exploradas y evaluadas en el pasado, a partir de los cuales se puedan determinar proyectos susceptibles de ser explotados para el suministro de combustible nuclear.

México no produce materiales radiactivos y la totalidad de los que se consumen es importada. Por lo tanto, es de relevancia reducir la dependencia del extranjero y aprovechar el potencial de nuestros minerales radiactivos, lo que permitirá contribuir a la expansión de fuentes de energía limpia para la generación de electricidad y apoyar a lo dispuesto por el artículo Tercero transitorio de la LTE que dispone “La Secretaría de Energía fijará como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25 por ciento para el año 2018, del 30 por ciento para 2021 y del 35 por ciento para 2024”.

Así también, es importante identificar localidades con condiciones geológicas que favorezcan la ocurrencia de mantos de carbón en cantidad y calidad suficiente para llevar a cabo estudios de mayor detalle que detonen nuevos proyectos en los que se pueda explotar económicamente este material y favorezca la inversión y el empleo.

La **baja generación y difusión de información geológica tecno-científica y de ciencias de la Tierra** es otra problemática que abona al limitado conocimiento geológico. La base de toda actividad minera es la exploración y el primer paso es el conocimiento geológico del área superficial a prospectar y, de ser posible, del subsuelo a través de métodos indirectos, como son las técnicas de investigación geofísica; el no contar con esta información implica que no se pueda visualizar, a detalle, las estructuras mineralizadas en áreas susceptibles de contener un yacimiento de rendimiento económico de importancia, esto es, no permite determinar la longitud, anchura y profundidad de un prospecto minero (veta o cualquier otro cuerpo mineralizado), pasando por la definición de blancos de exploración y asignaciones mineras, las cuales puedan, con base en sus resultados, ofrecerse al sector privado nacional e internacional a través de concursos públicos, lo que se traduce en la herramienta elemental del fomento a la inversión, al desarrollo socioeconómico, a la innovación y al bienestar de las comunidades en donde se trabaja la minería.

De manera adicional, se requiere contar con herramientas básicas para el desarrollo de estudios encaminados a la prevención, mitigación y atención de desastres por fenómenos naturales y de diagnóstico de las condiciones del medio ambiente, que son base para apoyar programas de ordenamiento territorial y de desarrollo, ya sea municipal, estatal o regional.

Sobre la atención de desastres por fenómenos naturales, es importante conocer los procesos geológicos activos que permitan evaluar su probabilidad de ocurrencia y sus áreas de afectación potencial, tales como la sismicidad, volcanismo e inundaciones, inestabilidad de laderas, fallamiento y hundimiento de suelos, entre otros, ya que es de carácter obligatorio conocer y analizar dicha información para su incorporación en el Atlas Nacional de Riesgos y en los Atlas de Riesgos Estatales y Municipales, conforme a los lineamientos del

CENAPRED. Al año 2020 se encuentran desarrollados 31 de 32 atlas estatales; sin embargo, tan solo existen 375 para municipios y alcaldías validados por la autoridad competente, de un total de 2,459 que debieran de estar desarrollados (apenas el 15%). De manera adicional, la recomendación del CENAPRED es que los atlas deben de ser revisados y actualizados cada cinco años.

Es necesario analizar e incorporar este tipo de estudios como parte integral de programas de ordenamiento territorial y/o de desarrollo, ya sea de tipo regional, estatal o municipal, toda vez que se requiere el reconocimiento de zonas de peligro y riesgo por fenómenos geológicos, así como establecer con criterios científicos la aptitud de uso del suelo con fines de minería.

Cada día se requiere de más estudios que generen conocimiento e información referente a la caracterización de los acuíferos del país, que conllevan a definir políticas de explotación sostenible para proteger su calidad y evitar su sobrexplotación.

Existen pocos estudios de investigación aplicada, encaminados a entender, preservar, integrar y utilizar los recursos naturales y prospección de materias primas, de manera ordenada y equilibrada.

La información geológica de México, dados los rápidos avances tecnológicos, requiere ser concentrada, difundida y manejada digitalmente, de forma tal que permita a cualquier usuario utilizarla con un significativo ahorro de tiempo y recursos.

Por otro lado, la baja generación y difusión de información geológica tiene varias repercusiones en materia de medio ambiente, como son la ubicación inadecuada de SCRSM. A la fecha son realmente pocos los SCRSM que cumplen con la normatividad aplicable para su ubicación, lo que se desprende en alto riesgo de contaminación de suelos y mantos acuíferos.

Además, existen insuficientes sitios para el confinamiento de materiales de manejo especial y radiactivos. A la fecha, en México sólo existen dos sitios en operación para el primer caso y uno para el segundo. De igual manera, no enfrentamos al desconocimiento de la presencia de PAM, como son las presas de jales y tepetateras que fueron generados en el pasado y posteriormente abandonados. Los PAM pueden implicar alto riesgo de contaminación a suelos, cuerpos de agua superficiales y acuíferos o inestabilidad de taludes, haciendo a la población circundante vulnerable ante su efecto. Por otro lado, su tratamiento, derivado de métodos de beneficio de minerales con tecnología de vanguardia, implican su probable beneficio económico, es decir, pudiera darse el caso de que el tratamiento resultara autofinanciable.

La falta de actualización de la caracterización de los mantos acuíferos en México es otra consecuencia en tema de medio ambiente. El agua subterránea es la principal y, a veces única, fuente de abastecimiento para la porción central y norte de nuestra nación. Conforme a las cifras publicadas por la CONAGUA, en el año 2017 de los 87,842 millones de m^3 de agua que anualmente se consumen en México, el 39% (34,258 millones de m^3) se extrae del subsuelo lo que señala la importancia del agua subterránea. De los 653 acuíferos delimitados por CONAGUA, esta autoridad reporta que, para febrero de 2019, 458 tiene disponibilidad para mayor extracción, mientras que para los 195 restantes no hay manera de dar concesiones para mayor explotación, ya sea porque se encuentran sobrexplotados o en equilibrio de recarga-extracción. Sin embargo, esta disponibilidad debe de ser actualizada cada 4 años y, por el volumen de trabajo de esa Comisión, se dificulta la actualización en tiempo y forma.

Con información geológica detallada, complementada con acciones de trabajos hidrogeológicos, se facilitaría la localización científica de fuentes de abastecimiento, lo anterior permitiría contar con información suficiente de agua potable para comunidades asentadas en zonas desérticas y semidesérticas, cumpliéndose el derecho humano de acceso al agua suficiente y de calidad.

En México, es factible utilizar el agua de manantiales salados (salmueras) e, incluso, de mar, para la producción de compuestos minerales comerciales. La ubicación de estos manantiales y caracterización del agua en laboratorios, así como pruebas metalúrgicas a nivel de planta piloto, implicaría una opción de desarrollo económico en zonas marginadas en caso de tener resultados favorables, por lo que resulta importante aprovechar los recursos naturales para la producción de compuestos minerales en favor de las comunidades, ello se lograría a través de la generación de información que ayude a respaldar dichas acciones.

5.2 Principios Rectores

El cumplimiento de los objetivos, las estrategias y acciones de este Programa se relaciona directamente con el principio rector descrito en el PND: Economía para el bienestar. En adhesión a este principio, la

dirección estratégica del SGM se enfoca en apoyar la transformación social y económica sostenible del país mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos minerales, de la optimización en el uso del recurso agua subterránea y la asistencia técnica para planear el uso de suelo y para prevenir, mitigar y atender desastres por fenómenos geológicos.

5.3 Contribución al PND

El Programa se alinea al PND en el Eje 3 Economía. Las estrategias y acciones planteadas en este Programa permitirán contribuir en un crecimiento económico más equilibrado entre regiones y sectores sociales mediante la generación y difusión del conocimiento geológico de México, para impulsar la actividad minera, la proveeduría para la industria eléctrica y el desarrollo sostenible de los sectores productivos y sociales.

5.4 Cambios Esperados

Las acciones del SGM, descritas en el Programa, permitirán apoyar a la SE en la transformación económica del país en la atracción de inversiones, específicamente en el sector minero – metalúrgico mediante la generación de conocimiento nuevo, obtenido con diferentes técnicas y la aplicación de las ciencias de la Tierra.

Asimismo, se suma a los esfuerzos para alcanzar los cambios esperados en el PROSECO, en el Objetivo prioritario 1. Fomentar la innovación y el desarrollo económico de los sectores productivos y el Objetivo prioritario 4. Fomentar la diversificación económica para una mayor igualdad entre regiones y sectores.

Estas acciones permitirán lograr los siguientes cambios: Tener un significativo avance y con mayor velocidad en el cubrimiento cartográfico geológico minero del país; definir precisa y objetivamente nuevos proyectos mineros cuya exploración, con mayor certidumbre, se consolide como nuevos polos de desarrollo; mantener permanentemente actualizada la base de datos institucional y seguir deponiendo la información de manera gratuita y sin restricción de acceso, generando con ello mayor competitividad internacional en atracción de inversiones; aportar conocimiento técnico para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y, particularmente, con la definición de la aptitud minera de uso del suelo, extender los beneficios del desarrollo a comunidades aisladas, menos favorecidas por el desarrollo; apoyar a las autoridades de los tres niveles de gobierno aportando información base para elaborar programas de ordenamiento ecológico del territorio, así como de desarrollo regional, estatal y municipal; apoyar a las autoridades de protección civil de municipios y entidades federativas con la información base para la prevención, mitigación y atención de desastres por fenómenos geológicos, con estudios de peligro y riesgos, incluyendo atlas de riesgos; contribuir al desarrollo económico y social, de manera sustentable, al elaborar trabajos de evaluación, caracterización y monitoreo de las fuentes de abastecimiento de agua subterránea, tanto a gran escala, mediante la realización de estudios hidrológicos integrales de regiones acuíferas, como de manera local, con atención a problemáticas puntuales y específicas al respecto de la localización y manejo de fuentes de abastecimiento de agua; aportar información técnica sobre agua subterránea para facilitar la proyección de escenarios a distintos plazos y la planeación sustentable del desarrollo; identificar, inventariar y evaluar los PAM en diferentes regiones del país para que las autoridades correspondientes tomen medidas de protección a cuerpos de agua, subsuelo y, principalmente, la integridad y salud de los habitantes de comunidades aledañas a éstos; contribuir con los programas de desarrollo municipal de varias entidades con la localización de sitios favorables para el confinamiento de residuos sólidos municipales, mismos que deben de dar cumplimiento a la normatividad aplicable; proveer información confiable y oportuna en relación con las reservas de carbón en México; contar con un padrón de productores de carbón a nivel nacional; evaluar, bajo estándares reconocidos internacionalmente, los recursos de un yacimiento de uranio y determinar su viabilidad, y conocer, de forma preliminar, el potencial por minerales radiactivos y asociados de las asignaciones y reservas mineras que el SGM heredó de las extintas Comisión de Fomento Minero y URAMEX.

6.- Objetivos prioritarios

Los Objetivos prioritarios que se integran en el Programa, se alinean con lo establecido en el PND, en el marco del Eje 3. Economía, en el subtema: 6) impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo; asimismo, en lo correspondiente al PROSECO, se alinean a los objetivos prioritarios 1. Fomentar la innovación y el desarrollo económico de los sectores productivos y 4. Fomentar la diversificación económica para una mayor igualdad entre regiones y sectores.

Los Objetivos prioritarios emanan del análisis de las problemáticas más relevantes para el desarrollo económico nacional. En el caso del SGM, en lo relativo a producir, generar y difundir la información geológica del país para impulsar la actividad minera y propiciar el aprovechamiento de los recursos minerales y, con ello,

la productividad y competitividad de la economía, así como impulsar el desarrollo sostenible y apoyar la proveeduría para la industria eléctrica nacional.

El aprovechamiento de los recursos de manera sostenible promoverá el desarrollo productivo y generará condiciones de certidumbre que estimulen la inversión, propiciando espacios para la colaboración público-privada, encaminados a diseñar proyectos estratégicos de mediano y largo plazo con respeto al medio ambiente, el desarrollo económico y la equidad social.

Bajo este contexto los Objetivos prioritarios del Programa son:

Objetivos prioritarios del Programa
1.- Aumentar la exploración de yacimientos mineros para el desarrollo económico y sostenible del sector productivo minero.
2.- Fomentar la generación y difusión del conocimiento geológico del país para impulsar la actividad minera y el desarrollo sostenible.
3.- Impulsar la exploración y evaluación de yacimientos minerales radiactivos y carbón, permitiendo aumentar la proveeduría de la industria eléctrica.

Vinculación de los Objetivos prioritarios del Programa con el PROSECO

El SGM, conforme lo establece la Ley Minera en su artículo 9, es un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, coordinado sectorialmente por la SE, por lo que alinea sus objetivos prioritarios a los del PROSECO, de la siguiente forma:

Programa	PROSECO
1.- Aumentar la exploración de yacimientos mineros para el desarrollo económico y sostenible del sector productivo minero	4.- Fomentar la diversificación económica para una mayor igualdad entre regiones y sectores
2.- Fomentar la generación y difusión del conocimiento geológico del país para impulsar la actividad minera y el desarrollo sostenible	1.- Fomentar la innovación y el desarrollo económico de los sectores productivos
3.- Impulsar la exploración y evaluación de yacimientos minerales radiactivos y carbón, permitiendo aumentar la proveeduría de la industria eléctrica	

Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Derecho Internacional de los Derechos Humanos

Los objetivos prioritarios, las estrategias y las acciones puntuales de este Programa contribuirán al cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, auspiciada por la ONU e integrada por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, de los cuales el presente Programa se vincula con los siguientes objetivos y metas:

Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030	
Objetivo	**Meta**
Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.	9.2 Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados.

6.1 Relevancia del Objetivo prioritario 1: Aumentar la exploración de yacimientos mineros para el desarrollo económico y sostenible del sector productivo minero

La minería, desde el punto de vista socioeconómico, constituye un beneficio y desarrollo potencial para las comunidades anfitrionas. Los proyectos que han resultado positivos en el sector minero de México, se hallan dentro del creciente impacto macroeconómico de las regiones donde se desarrolla y trabaja la minería y en

sus zonas aledañas; los impactos positivos, en específico, se refieren a una mayor contribución al PIB estatal y nacional, un crecimiento de las localidades donde se realiza la actividad, mayor inversión nacional o extranjera directa como resultado de la promoción en la inversión en exploración y explotación, desarrollo socioeconómico, empleo y, en general, bienestar para la población.

Para fomentar la innovación y el desarrollo económico de los sectores productivos, es necesario impulsar el desarrollo del sector minero, el cual es una actividad primaria que provee de insumos básicos a gran parte de las cadenas productivas de otros sectores industriales.

El impacto global de la actividad minera sobre la economía y otros sectores económicos permite estimar que de cada peso que se utiliza en la exploración del país, se agrega un valor en información, el cual se traducirá en bienes y servicios complementarios. Además, la producción que se deriva de su explotación incrementa las exportaciones, generando miles de puestos de trabajo directos e indirectos y servicios.

La minería construye, además, infraestructura para el bien público (carreteras, caminos, hospitales, puentes, casas, comercio, transporte, escuelas, etc.) y genera capitales que, al ser invertidos en las comunidades y ciudadanía, detonan en beneficios para toda la sociedad, sabiendo que su contribución podría ser mayor si existe el interés por invertir en aquellas actividades relacionadas, agregando valor y fortaleciendo las cadenas productivas.

La minería aporta recursos para impulsar el crecimiento económico y el desarrollo de las comunidades ubicadas en las zonas de influencia de los yacimientos mineros que se explotan y en las comunidades aledañas a éstas.

En un estudio sobre el impacto de la minería en la pobreza y la inequidad, Loayza y Rigolini[9] encontraron que en las provincias donde existe actividad minera, ésta tiende a tener un efecto positivo, lo que resulta en un mayor consumo per cápita y una menor incidencia de pobreza y reducción de la pobreza extrema.

La minería representa impactos positivos no solo a nivel macro-económico sino también en la economía de las comunidades aledañas, resulta indispensable entender que detrás del descontento social que paralizan las grandes inversiones mineras, viene como consecuencia la cada vez menos cantidad de proyectos mineros factibles de ser explorados o explotados, aun cuando existen oportunidades que nuestro país ofrece a los inversionistas interesados en la exploración y explotación de nuevos yacimientos minerales.

De esta manera, uno de los impactos más importantes en el sector ha sido la oportunidad de obtener nuevos proyectos mineros. Cada proyecto de asignación tiene características especiales y diferentes con el resto de los proyectos mineros y cada uno de ellos representa un nuevo polo de desarrollo con su consecuente beneficio socioeconómico en las comunidades donde se apertura uno nuevo.

Para el logro exitoso de este objetivo es necesario que se ejecuten los diferentes procesos que constituyen su ciclo de valor, el cual inicia con la cartografía geológico-minera, geoquímica y geofísica, continúa con la identificación de áreas prospectivas, definición de blancos de exploración, exploración de asignaciones mineras, concurso minero y adjudicación al mejor postor, requiriéndose muchos años de trabajo y un importante capital de inversión.

6.2 Relevancia del Objetivo prioritario 2: Fomentar la generación y difusión del conocimiento geológico del país para impulsar la actividad minera y el desarrollo sostenible

La generación y proveeduría del conocimiento geológico del país impulsa la actividad minera, propicia y estimula la realización de proyectos, cuya base son las ciencias de la Tierra, y provee los elementos técnicos para la sustentabilidad de estos.

La pequeña y mediana minería y la minería social requieren de asesoría geológica con personal especializado para la determinación de la importancia geológica y económica de un lote minero o depósito mineral y que ésta, a su vez, le aporte elementos para la toma asertiva de decisiones de inversión.

Por otra parte, muchos concesionarios mineros necesitan gestionar financiamientos, realizar transacciones de compra-venta y conseguir inversiones para la exploración o explotación del proyecto; para ello, es necesario evaluar y certificar recursos y reservas minerales de una mina o proyecto.

Así también, se requiere desarrollar acciones concretas para la planeación del uso de suelo y preservación del medio ambiente. A partir del conocimiento geológico – ambiental, es factible definir la influencia de un proyecto de gran envergadura y se facilita la puesta en práctica de acciones que reduzcan o minimicen el impacto en el medio ambiente a través de Manifestaciones de Impacto Ambiental, lo cual se traduce en una propuesta de acciones encaminadas al desarrollo sostenible.

---

[9] *Loayza, Norman y Jamele Rigolini "The Local Impact of Mining on Poverty and Inequality: Evidence from the Commodity Boom in Peru" Working Paper No. 33, March 2015*

La incidencia de los fenómenos geológicos, como erupciones volcánicas, sismos, deslizamiento de laderas y taludes, agrietamiento y hundimiento de suelos, es factor de riesgo para la vida humana y su infraestructura cuando no se realizan obras para reducir la vulnerabilidad de las poblaciones y de sus obras de infraestructura, como caminos, vías férreas, hospitales, plantas hidroeléctricas, gasoductos y un amplio etcétera. A partir del conocimiento científico de la corteza terrestre y de los fenómenos que sobre ésta se llevan a cabo, se desarrollan atlas de peligro y riesgo, con los cuales se dota a las autoridades de una herramienta fundamental en materia de prevención, mitigación y atención de desastres y, a la sociedad en general, el conocimiento de las condiciones de peligro y riesgo a las que está expuesta.

Por otro lado, es necesario llevar a cabo acciones que permitan caracterizar los sistemas acuíferos, a fin de conocer las condiciones físicas y químicas básicas del agua subterránea, concluyendo con propuestas sobre medidas para optimizar su disponibilidad, prevenir su contaminación y promover su manejo sustentable para satisfacer las crecientes necesidades en sus diferentes usos, entre otros el público urbano, agrícola e industrial, particularmente para el sector minero, tanto para la fase de exploración, como de extracción y de beneficio.

Parte integral de las actividades de exploración minera, así como del beneficio de minerales y de la caracterización de agua superficial y subterránea, de suelos, sedimentos y pasivos ambientales mineros, se sustenta en el desarrollo de análisis físico-químicos, estudios de caracterización, pruebas químicas y metalúrgicas, que se desarrolla en los centros experimentales.

6.3 Relevancia del Objetivo prioritario 3: Impulsar la exploración y evaluación de yacimientos minerales radiactivos y carbón, permitiendo aumentar la proveeduría de la industria eléctrica

Conforme a lo reportado en el Resumen Ejecutivo del PRODESEN 2018-2032, el uso del carbón y el coque se mantendrán con una demanda similar durante el período 2018-2032.

Actualmente, México cuenta con 3 plantas carboeléctricas que, en conjunto, consumen entre 15 y 16 millones de toneladas de carbón anualmente; de éstas, el país sólo produce alrededor de 7 millones de toneladas, que se destinan a la generación de energía eléctrica en dos plantas ubicadas en el Noreste de México la tercera es alimentada con carbón importado. Se estima un incremento en la energía generada por las carboeléctricas a partir de 2019 debido a la entrada en operación de nueva capacidad. Sin embargo, se proyecta retiros de unidades de esta tecnología a partir de 2029[10].

La economía de la "Región Carbonífera de Coahuila", conformada por 5 municipios: 1) Melchor Múzquiz, 2) San Juan de Sabinas, 3) Sabinas, 4) Juárez y 5) Progreso, cuenta con una población de 180,734 habitantes[11], depende casi exclusivamente de explotar carbón para abastecer las plantas carboeléctricas de la CFE y la siderúrgica de Altos Hornos en Monclova.

En ese contexto, es importante proveer la información geológica, geofísica y geoquímica que permita identificar nuevas localidades de carbón y evaluar las áreas que ofrezcan mejores posibilidades. La exploración tiene como objetivo primordial elevar la producción de carbón y reducir el volumen de importaciones. De igual manera, además de apoyar a la CFE para verificar la capacidad de producción y calidad de carbón, realiza inventarios anuales de empresas y minas productoras de este mineral, lo que es de gran utilidad y significancias para operar diferentes programas gubernamentales.

Otra forma de abastecer la energía eléctrica del país es mediante la operación de plantas nucleares como la de Laguna Verde, que, de acuerdo a lo descrito en el Capítulo V "Infraestructura del Sistema Eléctrico Nacional" del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2019-2033, cuenta con el 2.3% de capacidad instalada por tipo de energía y, generó el 4.3% de energía eléctrica en México. Los costos de producción de energía núcleo eléctrica en Estados Unidos se mantuvieron, de forma continua, a la baja durante el período comprendido de 1995 a 2008, a diferencia de los costos de energía generados con gas o combustóleo[12].

Es importante aclarar que, desde 2012, México fijó las metas para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, que provienen de plantas generadoras de energía eléctrica, en 30% al 2020 y 50% al 2050, como se estipuló en la Ley General de Cambio Climático (LGCC).

---

[10] Resumen ejecutivo del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2018-2032 (Pág. 15).

[11] INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

[12] De la Garza Rafael, et al: La nucleoelectricidad una oportunidad para México, Academia de Ingeniería, 2009 (pág. 11).

La exploración de minerales radiactivos permitirá identificar y evaluar zonas con potencial de contener este tipo de minerales y sus asociados, para determinar la viabilidad de ser utilizados como materia prima en la producción de electricidad y, de esta manera, contribuir a satisfacer la creciente demanda del país.

En la actualidad se carece de un inventario de localidades de minerales radiactivos previamente exploradas, a partir de las cuales se puedan determinar proyectos para ser evaluados y explotados, que puedan apoyar el suministro de combustible nuclear, permitiendo al SGM cumplir con lo que mandata la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en materia nuclear y contribuir a reducir la importación de minerales energéticos.

No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera

Los objetivos prioritarios son de enfoque nacional, así como de igualdad y no discriminación. Este Programa, alineado al PROSECO, y a su vez, al PND, cuenta con estrategias y acciones puntuales que fomentan la atracción de inversión extranjera directa para impulsar el sector minero y energético y apoyar el desarrollo sostenible en beneficio de diversos sectores y regiones.

Como una entidad del Gobierno Federal coordinada por la SE, el SGM se suma al compromiso de fomentar la exploración y el aprovechamiento de minerales metálicos, no metálicos y energéticos, y, el desarrollo sostenible en territorios urbanos y rurales en beneficio de la población y el medio ambiente.

7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

Los tres objetivos prioritarios definidos en el Programa se despliegan en estrategias y éstas, a su vez, en acciones puntuales para su implementación.

Las acciones puntuales describen las actividades que serán realizadas por las áreas correspondientes del SGM para el cumplimiento de las estrategias, con lo que se dará cumplimiento a los objetivos prioritarios y contribuirá al logro de los objetivos y fines plasmados en el PROSECO y en el PND, respetando los derechos humanos y, con especial atención, a los derechos de los pueblos y comunidades indígenas y al cuidado del medio ambiente.

Objetivo prioritario 1.- Aumentar la exploración de yacimientos mineros para el desarrollo económico y sostenible del sector productivo minero

Estrategia prioritaria 1.1.- Identificar áreas con potencial de contener yacimientos minerales para su exploración y evaluación

Acción puntual
1.1.1.- Definir zonas prospectivas mineras como materia prima para identificar prospectos mineros.
1.1.2.- Determinar blancos de exploración con potencial económico-minero.
1.1.3.- Requerir y gestionar nuevas asignaciones mineras para evaluar su potencial mineral.

Estrategia prioritaria 1.2.- Definir proyectos que contengan yacimientos minerales geológicamente viables para fomentar la inversión en el sector minero

Acción puntual
1.2.1.- Explorar y evaluar asignaciones mineras para determinar proyectos geológica y económicamente viables de ser explotados.
1.2.2.- Incorporar proyectos mineros derivados de asignaciones mineras viables para ser concursados al portafolio del SGM.
1.2.3.- Proponer a la SE proyectos mineros derivados de asignaciones mineras con características geológico-económicas y potencialidad de recursos, que puedan convertirse, a través de concursos, en operaciones mineras y detonen nuevos polos de desarrollo en las diferentes regiones del país.

Objetivo prioritario 2.- Fomentar la generación y difusión del conocimiento geológico del país para impulsar la actividad minera y el desarrollo sostenible

Estrategia prioritaria 2.1.- Incrementar la exploración geológica del territorio nacional en apoyo al desarrollo de la minería

Acción puntual
2.1.1.- Realizar el estudio geológico de campo en escala 1:50 mil en áreas con potencial minero.
2.1.2.- Definir las características geológicas en la superficie y en el subsuelo de la corteza terrestre con levantamientos de geofísica aérea y terrestre.

Estrategia prioritaria 2.2.- Facilitar las actividades de exploración y evaluación minera a la pequeña y mediana minería y, en general, del sector minero que apoyen su toma de decisiones

Acción puntual
2.2.1 Proporcionar estudios de asesoría y evaluación geológica a pequeños y medianos mineros.
2.2.2 Evaluar y certificar recursos y reservas minerales a petición de interesados.
2.2.3 Evaluar los recursos o reservas de mineral en diferentes mineras demarcadas en distritos mineros y determinar su viabilidad técnica y económica.
2.2.4 Realizar estudios e inventarios mineros municipales para identificar localidades con condiciones geológico-económicas viables para la consolidación de proyectos mineros.

Estrategia prioritaria 2.3.- Proporcionar estudios de geología ambiental y de investigación de minerales que contribuyan al desarrollo sostenible de los sectores productivos y sociales

Acción puntual
2.3.1 Desarrollar estudios aplicados a la planeación del uso de suelo, preservación del medio ambiente y prevención de desastres por fenómenos geológicos, proponiendo acciones encaminadas al desarrollo regional sostenible.
2.3.2 Caracterizar sistemas acuíferos y promover su manejo sustentable, proponiendo medidas para optimizar la calidad y disponibilidad del agua.
2.3.3 Desarrollar estudios de investigación aplicada en ciencias de la Tierra para incrementar el conocimiento de los procesos geológicos e incentivar la inversión del sector minero que promueva el desarrollo sostenible.
2.3.4 Realizar estudios físico-químicos, de caracterización y pruebas y estudios metalúrgicos a nivel laboratorio y planta piloto, que provean el respaldo técnico a las actividades del sector minero y la preservación del medio ambiente.

Estrategia prioritaria 2.4.- Fortalecer el acceso al acervo de información geológica para promover la inversión y la competitividad del país en el sector minero y en los proyectos relacionados con las ciencias de la Tierra

Acción puntual
2.4.1 Incrementar y mantener actualizado el acervo técnico-geológico de México y disponerlo por medio de GeoInfoMex[13] para su utilización a todo usuario.
2.4.2 Mantener a la vanguardia el servicio de información geológica para facilitar su uso en cualquier tipo dispositivo electrónico con conexión a internet, coadyuvando a la competitividad y atracción de capitales de inversión al país.

[13] *Sistema informático de consulta, creado y administrado por el Servicio Geológico Mexicano, que permite a sus usuarios obtener y aprovechar, de forma rápida y gratuita, un vasto acervo de información geológica y de temas afines del territorio nacional para la toma de decisiones, propiciando así la competitividad y el fomento a la inversión en el sector minero e incentivando el desarrollo sostenible de nuevos proyectos mineros y de los que se basan en las ciencias de la Tierra, cuyos resultados se traducen en beneficios socioeconómicos para las regiones en donde se desarrollan y de la nación en general.*

Objetivo prioritario 3.- Impulsar la exploración y evaluación de yacimientos minerales radiactivos y carbón, permitiendo aumentar la proveeduría de la industria eléctrica

Estrategia prioritaria 3.1.- Definir áreas con potencial de contener carbón para apoyar la producción de energía eléctrica

Acción puntual
3.1.1 Identificar localidades prospectivas de carbón que deriven en blancos de exploración, considerando únicamente a aquellas en las que las comunidades anfitrionas estén de acuerdo en la probable explotación a futuro.
3.1.2 Realizar inventarios anuales de localidades en explotación de carbón que aporten los datos para actualizar las reservas de este mineral en México.

Estrategia prioritaria 3.2.- Identificar áreas favorables de contener yacimientos de minerales radiactivos y asociados y determinar su potencial geológico-minero

Acción puntual
3.2.1 Identificar localidades prospectivas de minerales radiactivos y asociados para definir proyectos factibles de ser explotados económicamente, considerando sólo a aquellos en los que las comunidades anfitrionas estén de acuerdo en la posible explotación a futuro.
3.2.2 Explorar y evaluar los recursos de proyectos de minerales radiactivos para determinar la viabilidad de ser utilizados como materia prima en la producción de electricidad.
3.2.3 Explorar y evaluar los minerales asociados a los yacimientos de minerales radiactivos y determinar su viabilidad.

8.- Metas para el bienestar y Parámetros

Para dar seguimiento al desempeño de las actividades definidas en cada uno de los tres de los denominados Objetivos Prioritarios del Programa, se diseñaron tres metas para el bienestar (una para cada objetivo prioritario) y seis parámetros. Estas metas para el bienestar y sus parámetros permitirán conocer, de manera oportuna y eficiente, los avances del quehacer del SGM.

Las “Metas para el Bienestar” consideran un objetivo expresado en forma numérica. Los “Parámetros” podrán ser referentes de la tendencia que tiene la medición de interés con base en su frecuencia de medición, y sirven para conocer si el desempeño de la entidad es acorde con lo esperado a partir de los referentes establecidos, así como como un instrumento de transparencia y rendición de cuentas.

Para el primer objetivo, la meta para el bienestar es la “Participación del SGM en el valor de la producción minero-metalúrgica”, el cual muestra, en porcentaje, la participación del valor de la producción, del ejercicio fiscal vigente, calculado en millones de pesos, de las minas que fueron desarrolladas en proyectos mineros descubiertos por el SGM, con respecto del valor de la producción en millones de pesos del sector minero-metalúrgico en México.

Los parámetros de este objetivo son: a) Blancos de exploración respecto a zonas prospectivas de minerales acumuladas, e b) Proyectos mineros derivados de asignaciones mineras incorporados al portafolio del SGM respecto de proyectos con asignaciones mineras declaradas.

La meta para el bienestar del segundo objetivo es la “Variación absoluta anual de la percepción de la calidad de la información de la base de datos geológica”, que muestra la variación en la calificación del factor "Calidad de la base de datos geológica", con base en los resultados publicados por el Instituto Fraser[14], de la

[14] *El Instituto Fraser (www.fraserinstitute.org) es una organización canadiense independiente que realiza investigaciones sobre temas económicos, sociales y educativos, entre ellos el tema minero. Su objetivo es que el público en general tenga un mayor conocimiento sobre el rol que tienen los mercados competitivos en el bienestar económico y social. Anualmente, este Instituto realiza una encuesta a los principales actores del quehacer minero en el mundo, para que, con base en su percepción, muestre el ranking del nivel de atracción de inversión para los distintos destinos mineros, entre ellos México.*

percepción de las personas entrevistadas que consideran que la calidad de la base de datos geológica fomenta la inversión o no la disuade.

Los parámetros de este objetivo son: a) Porcentaje de avance en la cobertura del territorio nacional con información geológica, e b) Tasa de variación del acervo técnico respecto al año base.

La meta para el bienestar del tercer objetivo es la denominada “Incremento de la potencial producción de energía eléctrica a generarse con minerales energéticos”, el cual busca medir el incremento de la potencial producción de energía eléctrica que se puede generar con el incremento de las reservas de estos minerales.

Los parámetros de este objetivo son: a) Blancos de exploración respecto a zonas prospectivas de minerales energéticos acumuladas, e b) Incremento de reservas positivas de carbón en el distrito Sabinas-Monclova, estado de Coahuila respecto al año base (2006).

Las fichas de las metas para el bienestar y de sus parámetros se presentan a continuación:

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	Participación del SGM en el valor de la producción minero-metalúrgica				
Objetivo prioritario	Aumentar la exploración de yacimientos mineros para el desarrollo económico y sostenible del sector productivo minero				
Definición o descripción	El indicador compara el valor de la producción en millones de pesos de minas que fueron desarrolladas en proyectos mineros descubiertos por el SGM respecto del valor de la producción en millones de pesos del sector minero-metalúrgico en México. Entre mayor sea la participación mayor será la contribución del SGM al valor de la producción nacional, a través de una mayor exploración de yacimientos mineros.				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual	
Tipo	Estratégico		**Acumulado o periódico**	Periódico	
Unidad de medida	Porcentaje		**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre	
Dimensión	Eficiencia		**Disponibilidad de la información**	Septiembre	
Tendencia esperada	Ascendente		Unidad responsable de reportar el avance	LAU - SGM	
Método de cálculo	(Valor de la producción minero-metalúrgica en millones de pesos, de minas cuyos proyectos fueron descubiertos por el SGM en el periodo t / Valor de la producción minero-metalúrgica sin considerar azufre en millones de pesos a nivel nacional en el periodo t) * 100				
Observaciones	Debido a que el azufre se obtiene durante el proceso de refinación de petróleo crudo, para el cálculo de la variable valor de la producción minero-metalúrgica en millones de pesos a nivel nacional en el periodo t (variable 2), se le resta el valor de la producción de azufre.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Valor de la producción minero-metalúrgica en millones de pesos, de minas cuyos proyectos fueron descubiertos por el SGM en el periodo t	**Valor variable 1**	38,584.7	**Fuente de información variable 1**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Nombre variable 2	Valor de la producción minero-metalúrgica en millones de pesos a nivel nacional en el periodo t	**Valor variable 2**	240,913.3	**Fuente de información variable 2**	https://camimex.org.mx/index.php/secciones1/publicaciones/informe-anual/informe-anual-2019/
Sustitución en método de cálculo	(38,584.7/240,913.3)*100=16.02				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					

Línea base		Nota sobre la línea base
Valor	16.02	Con la finalidad de resaltar los compromisos de la actual administración se considera pertinente presentar como año base el año 2018.
Año	2018	
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**
25.78		

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ND	10.05	10.83	10.31	11.20	14.52	16.02

METAS				
2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
20.11	21.59	23.03	24.43	25.78

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Blancos de exploración respecto a zonas prospectivas de minerales acumuladas		
Objetivo prioritario	Aumentar la exploración de yacimientos mineros para el desarrollo económico y sostenible del sector productivo minero		
Definición o descripción	El indicador mide la cantidad de blancos de exploración de minerales que se acumulan en un periodo respecto al total de zonas prospectivas mineras que se acumulan en el mismo periodo. Una zona prospectiva minera es un área que presenta evidencias geológicas que permiten estimar la posibilidad de contener mineralización de rendimiento económico y los blancos de exploración son áreas, derivadas de zonas prospectivas en donde se ha realizado muestreos y mapeos que permiten estimar que contienen un yacimiento mineral.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficiencia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	LAU – SGM
Método de cálculo	(Blancos de exploración acumulados al periodo t / Zonas prospectivas mineras acumuladas al periodo t)*100		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Blancos de exploración acumulados al periodo t	**Valor variable 1**	148	**Fuente de información variable 1**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Nombre variable 2	Zonas prospectivas mineras acumuladas al periodo t	**Valor variable 2**	712	**Fuente de información variable 2**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio

Sustitución en método de cálculo	(148/712)*100=20.79

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS			
Línea base		**Nota sobre la línea base**	
Valor	20.79	Con la finalidad de resaltar los compromisos de la actual administración se considera pertinente presentar como año base el año 2018.	
Año	2018		
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**	

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
14.55	13.18	15.45	16.36	17.32	17.94	20.79

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Proyectos mineros derivados de asignaciones mineras incorporados al portafolio del SGM respecto de proyectos con asignaciones mineras declaradas		
Objetivo prioritario	Aumentar la exploración de yacimientos mineros para el desarrollo económico y sostenible del sector productivo minero		
Definición o descripción	El indicador mide cuántos proyectos derivados de asignaciones mineras declaradas son considerados como viables e incorporados al Portafolio. Un proyecto derivado de asignación minera ocurre cuando los trabajos de evaluación minera arrojan resultados de ser económicamente viable y un proyecto con asignación minera declarada, se entiende como la superficie concesionada en donde, con vigencia de hasta 6 años el SGM puede aplicar todos los métodos para conocer recursos o reservas de minerales.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficiencia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	LAU – SGM
Método de cálculo	(Proyectos mineros derivados de asignaciones mineras incorporados al portafolio del SGM en el periodo t / Proyectos mineros en asignaciones mineras declaradas en el periodo t)*100		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Proyectos mineros derivados de asignaciones mineras incorporados al portafolio del SGM al periodo t	**Valor variable 1**	17	**Fuente de información variable 1**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Nombre variable 2	Proyectos mineros en asignaciones mineras declaradas al periodo t	**Valor variable 2**	59	**Fuente de información variable 2**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaP

					ublica.xhtml#inicio
Sustitución en método de cálculo	(17/59)*100=28.81				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base		**Nota sobre la línea base**			
Valor	28.81	Con la finalidad de resaltar los compromisos de la actual administración se considera pertinente presentar como año base el año 2018.			
Año	2018				
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**			

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ND	ND	ND	23.81	24.32	26.53	28.81

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Variación absoluta anual de la percepción de la calidad de la información de la base de datos geológica		
Objetivo prioritario	Fomentar la generación y difusión del conocimiento geológico del país para impulsar la actividad minera y el desarrollo sostenible		
Definición o descripción	El indicador es elaborado por el Instituto Fraser, anualmente este Instituto realiza una encuesta a los principales actores del quehacer minero en el mundo, para que, con base en su percepción, muestre el ranking del nivel de atracción de inversión para los distintos destinos mineros, entre ellos México. Dentro de la información de los 17 factores que considera, se encuentra el de "Calidad de la base de datos geológica" que incluye la calidad, la escala de los mapas y la facilidad de acceso a la información, entre los más importantes. Con este indicador se busca tener una acercamiento de la calidad en la generación de información por el SGM que a su vez es considerada un elemento importante para la atracción de la inversión.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Periódico
Unidad de medida	Puntos porcentuales	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficiencia	**Disponibilidad de la información**	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	LAU - SGM
Método de cálculo	Porcentaje de personas que consideran que la calidad de la base de datos geológica fomenta la inversión o no la disuade en el periodo t) – Porcentaje de personas que consideran que la calidad de la base de datos geológica fomenta la inversión o no la disuade en el año base (2018)		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Porcentaje de personas que consideran que la calidad de la base de datos geológica fomenta la inversión o no la disuade en el periodo t	**Valor variable 1**	78	**Fuente de información variable 1**	Encuesta Anual de Empresas Mineras, Instituto Fraser https://www.fraserinstitute.org/categories/mining
Nombre variable 2	Porcentaje de personas que consideran que la calidad de la base de datos geológica fomenta la inversión o no la disuade en el año base (2018)	**Valor variable 2**	78	**Fuente de información variable 2**	Encuesta Anual de Empresas Mineras, Instituto Fraser https://www.fraserinstitute.org/studies/annual-survey-of-mining-companies-2018
Sustitución en método de cálculo	78-78=0				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					

Línea base		Nota sobre la línea base
Valor	0	Con la finalidad de resaltar los compromisos de la actual administración se considera pertinente presentar como año base el año 2018.
Año	2018	
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**
6		La meta considera elevar la percepción de la calidad de la información de la base de datos geológica de 78 por ciento en 2018 a 84 por ciento en 2024.

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
1	-2	6	1	0	-2	0

METAS				
2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
3	3	4	5	6

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Porcentaje de avance en la cobertura del territorio nacional con información geológica		
Objetivo prioritario	Fomentar la generación y difusión del conocimiento geológico del país para impulsar la actividad minera y el desarrollo sostenible		
Definición o descripción	Superficie del territorio nacional en la que se han estudiado las características geológicas, como son: la naturaleza de las rocas, estructuras, recursos no renovables, y se han generado mapas, que cubren áreas con un promedio de 930 km^2, que permiten interpretar la evolución geológica del territorio nacional y proporciona los insumos para la exploración minera, petrolera y de recursos hídricos, la planeación y el ordenamiento territorial, el reconocimiento de áreas con potencial de riesgo natural, conocer los contenidos de elementos en los suelos de la nación, la construcción de obras civiles y definir la importancia geotérmica del territorio, entre los más importantes y que ha sido publicada en el banco de datos GeoInfoMex.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	LAU – SGM
Método de cálculo	(Superficie acumulada con información geológica / Superficie del territorio nacional) * 100		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Superficie acumulada con información geológica	**Valor variable 1**	764,115	**Fuente de información variable 1**	Informe de Autoevaluación de SGM. Para facilitar el acceso a esta información se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Nombre variable 2	Superficie del territorio nacional	**Valor variable 2**	1,964,375	**Fuente de información variable 2**	Secretaría de Relaciones Exteriores, México https://consulmex.sre.gob.mx/sanpedrosula/in

					dex.php/bienvenida-y-directorio/34
Sustitución en método de cálculo	(764,115/1,964,375)*100=38.90				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS			
Línea base		**Nota sobre la línea base**	
Valor	38.90	Con la finalidad de resaltar los compromisos de la actual administración se considera pertinente presentar como año base el año 2018.	
Año	2018		
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**	

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ND	ND	ND	ND	35.43	37.12	38.90

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Tasa de variación del acervo técnico respecto al año base		
Objetivo prioritario	Fomentar la generación y difusión del conocimiento geológico del país para impulsar la actividad minera y el desarrollo sostenible		
Definición o descripción	El indicador busca medir el incremento del acervo técnico del banco de datos digital de productos y publicaciones respecto al acervo en el año base. Se toma como base el año 2007 debido a que fue el año en el que se concluyó la digitalización e incorporación al banco de datos de los documentos técnicos impresos. El beneficio de aumentar el acervo técnico contribuye a fomentar una mayor generación y difusión del conocimiento geológico.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	LAU - SGM
Método de cálculo	((Número de productos y publicaciones adicionadas al banco de datos acumuladas al periodo t / Número de productos y publicaciones acumuladas a línea base)-1)*100		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de productos y publicaciones adicionadas al banco de datos acumuladas al periodo t	**Valor variable 1**	25,000	**Fuente de información variable 1**	Informe de Autoevaluación de SGM. Para facilitar el acceso a esta información se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Nombre variable 2	Número de productos y publicaciones acumuladas a línea base	**Valor variable 2**	25,000	**Fuente de información variable 2**	Informe Ejecutivo del Director General enero-agosto 2009 http://portaltransparencia.gob.mx/pot/informe/consultarInforme.do?method=cons

					ultarInforme&idInforme=16 &_idDependencia=10100
Sustitución en método de cálculo	((25,000/25,000)-1)*100=0				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	0	No aplica
Año	2007	
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
42.35	57.30	69.48	73.28	77.38	81.54	85.78

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Incremento de la potencial producción de energía eléctrica a generarse con minerales energéticos		
Objetivo prioritario	Impulsar la exploración y evaluación de yacimientos minerales radiactivos y carbón, permitiendo aumentar la proveeduría de la industria eléctrica		
Definición o descripción	El indicador busca medir el incremento de la potencial producción de energía eléctrica que se puede generar con el incremento de las reservas de minerales energéticos viables de ser explotadas y utilizadas para este fin.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficiencia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	LAU - SGM
Método de cálculo	(Potencial de la producción de energía eléctrica en megawatts que se puede generar con las reservas de minerales energéticos del periodo t / Potencial de la producción de energía eléctrica en megawatts que se puede generar con las reservas de minerales energéticos en el periodo base)*100		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Potencial de la producción de energía eléctrica en megawatts que se puede generar con las reservas de minerales energéticos del periodo t	**Valor variable 1**	224,104.6	**Fuente de información variable 1**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Nombre variable 2	Potencial de la producción de energía eléctrica en megawatts que se puede generar con las reservas de minerales energéticos en el periodo base	**Valor variable 2**	224,104.6	**Fuente de información variable 2**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio

Sustitución en método de cálculo	(224,104.6/224,104.6)*100=100

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS			
Línea base		**Nota sobre la línea base**	
Valor	100	El valor del año base es a 2020 dado que no se cuenta con datos para el cálculo de años previos e incluye acciones que se realizarán a partir de este año.	
Año	2020		
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**	
105			

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

METAS				
2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
100	101	102	103	105

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Blancos de exploración respecto a zonas prospectivas de minerales energéticos acumuladas		
Objetivo prioritario	Impulsar la exploración y evaluación de yacimientos minerales radiactivos y carbón, permitiendo aumentar la proveeduría de la industria eléctrica		
Definición o descripción	El indicador mide la cantidad de blancos de exploración de minerales energéticos que se acumulan en un periodo respecto al total de zonas prospectivas de minerales energéticos que se acumulan en el mismo periodo. Las zonas prospectivas mineras son áreas que presentan evidencias geológicas que permiten estimar la posibilidad de contener mineralización de rendimiento económico y los blancos de exploración son áreas derivadas de zonas prospectivas en donde se ha realizado muestreos y mapeos que permiten estimar que contienen un yacimiento mineral.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficiencia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	LAU - SGM
Método de cálculo	(Blancos de exploración de minerales energéticos acumulados en el periodo t / Zonas prospectivas de minerales energéticos acumuladas en el periodo t)*100		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Blancos de exploración de minerales energéticos acumulados en el periodo t	**Valor variable 1**	2	**Fuente de información variable 1**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Nombre variable 2	Zonas prospectivas de minerales energéticos acumuladas en el periodo t	**Valor variable 2**	18	**Fuente de información variable 2**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-

					diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Sustitución en método de cálculo	(2/18)*100=11				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	11	El valor del año base es a 2020 dado que no se cuenta con datos para el cálculo de años previos
Año	2020	
Meta 2024		**Nota sobre la meta 2024**

SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Incremento de reservas positivas de carbón en el distrito Sabinas-Monclova, estado de Coahuila respecto al año base (2006).		
Objetivo prioritario	Impulsar la exploración y evaluación de yacimientos minerales radiactivos y carbón, permitiendo aumentar la proveeduría de la industria eléctrica		
Definición o descripción	Muestra el aumento de las reservas positivas de carbón en el distrito Sabinas-Monclova, estado de Coahuila respecto al año base. Las reservas positivas de carbón son las que una vez concluidos todos los estudios técnicos son la base del suministro para las plantas carboeléctricas. Se toma como base el año 2006 dado que fue el último año en el que se realizó el cálculo de reservas positivas de carbón en esta zona que es la más importante del país. El beneficio de aumentar las reservas positivas de carbón, contribuye a garantizar el suministro para la operación de dos plantas carboeléctricas que utilizan este tipo de carbón en México.		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Tipo	Estratégico	**Acumulado o periódico**	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	**Disponibilidad de la información**	Enero
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	LAU – SGM
Método de cálculo	(Reservas positivas de carbón en el distrito Sabinas-Monclova, estado de Coahuila en el periodo t / Reservas positivas de carbón en el distrito Sabinas-Monclova, estado de Coahuila en el año base)*100		
Observaciones			

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Reservas positivas de carbón en el distrito Sabinas-Monclova, estado de Coahuila en el periodo t	**Valor variable 1**	869,397,790	**Fuente de información variable 1**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Nombre variable 2	Reservas positivas de carbón en el distrito Sabinas-Monclova, estado de Coahuila en el año base	**Valor variable 2**	869,397,790	**Fuente de información variable 2**	Informe de Autoevaluación de SGM. Por ser un indicador nuevo se incluirá a partir del informe de autoevaluación enero-diciembre de 2020 el

					cual estará disponible en https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio
Sustitución en método de cálculo	(869,397,790/869,397,790)*100=100				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base				**Nota sobre la línea base**		
Valor	100			Se toma como base el año 2006 dado que fue el último año en el que se realizó el cálculo de reservas positivas de carbón en esta zona que es la más importante del país.		
Año	2006					
Meta 2024				**Nota sobre la meta 2024**		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
100	100	100	100	100	100	100

9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

El Programa define objetivos prioritarios, estrategias prioritarias y acciones puntuales, alineados a objetivos prioritarios, estrategias prioritarias y acciones puntuales del PROSECO, cuya finalidad estriba en apoyar al cumplimiento del fin máximo establecido para el proceso de la Cuarta Transformación en términos de desarrollo económico en armonía con el medio ambiente y el desarrollo social.

Lo anterior, mediante la producción y difusión del conocimiento geológico de México, la definición de proyectos mineros que contengan yacimientos minerales geológicamente viables para fomentar la inversión en el sector minero, el apoyo y asesoría técnica a la pequeña y mediana minería y a la minería del sector público, el fortalecimiento a la proveeduría de industria eléctrica y la realización de estudios de geología ambiental y de investigación de minerales a nivel laboratorio y planta piloto que contribuyan al desarrollo sustentable.

Al tener una minería sustentable, se incrementará la producción de insumos básicos para gran cantidad de industrias, incluidas las del futuro (tecnologías de la información, biotecnología, robótica, energías limpias, etc.), y se habrá impulsado a las regiones que en anteriores sexenios no fueron beneficiadas.

Se contará con información técnica, confiable y suficiente, para realizar la evaluación de recursos en yacimientos de uranio localizados en el Noreste de México, utilizando estándares internacionales.

Se tendrán evaluadas, de forma preliminar, la totalidad de las asignaciones y reservas heredadas de las extintas Comisión de Fomento Minero y URAMEX, incluyendo los minerales asociados a los radiactivos, tal es el caso de las tierras raras.

Se contará con un inventario de localidades donde se explota carbón que aporten datos para actualizar la información sobre reservas de carbón en el País.

De continuar con el modelo de gestión del agua desarrollado por administraciones anteriores, para el 2024, el número de acuíferos sobreexplotados será superior a 105, se incrementará a más de 18 los acuíferos con presencia de intrusión marina y crecerá a más de 10.5% el número de sitios monitoreados con problemas de contaminación. De ese modo, para 2024 y 2040 respectivamente, se incrementará la población afectada por la escasez y mala calidad del agua.

Sin embargo, a partir de las bases establecidas en el PND, y con el apoyo técnico del SGM, se dará impulso, mediante estudios especializados, a la correcta gestión integral del agua con especial interés en su caracterización, abasto, uso y conservación, promoviendo que, a partir de 2024, los sistemas acuíferos tengan un manejo sostenible.

En continuidad a la política ambiental de la presente administración, se llevarán a cabo actividades técnicas encaminadas a que, a partir de 2024, se encuentre desarrollada una correcta conservación del suelo y biodiversidad, garantizando la preservación de la flora y fauna, expandiendo en la sociedad la conciencia ambiental por el cuidado del entorno.

De acuerdo al CENAPRED, en las últimas décadas los fenómenos naturales en México han dejado daños con costo promedio anual de 100 vidas humanas y cerca de 700 millones de dólares. De no llevar a cabo las

acciones necesarias, para el 2024 el promedio anual referido tenderá a incrementarse y para el año 2040, la proporción de la población vulnerable a los fenómenos naturales será considerablemente mayor.

Alineado a la política nacional en materia de reducción de desastres, el SGM apoyará, mediante el desarrollo de estudios técnicos, para que a partir del 2024 las autoridades en materia de protección civil y la población en general cuenten con mayor información sobre las condiciones de peligro y riesgo que implican los fenómenos geológicos.

De acuerdo con datos de la CONAGUA y el CONAPO, entre 2017 y 2030 se proyecta que la población se incremente en 13.9 millones de personas, lo cual se reflejará en el aumento del grado de presión del agua de un 19.7% (2017) a 22% (2030) ya que el 62.7% de la población se concentrará en zonas metropolitanas. Para coadyuvar a las autoridades en materia de la administración del recurso agua subterránea, el SGM llevará a cabo acciones encaminadas a lograr un desarrollo regional sostenible.

Finalmente, y como parte del sector coordinado de la SE, el SGM le apoyará para hacer posible, para 2024, una mejora sustancial en el bienestar de las personas, de las regiones y sectores en condición de desigualdad, y crear un México más justo.

21 de septiembre de 2020.- La Directora General del Servicio Geológico Mexicano, **Flor de María Harp Iturribarría**.- Rúbrica.