



ABC

Política de Gestión del
Riesgo de Desastres del
Sector Minero Energético



#LaNUEVAENERGÍA



ABC de la Política de Gestión de Riesgo de Desastres del Sector Minero-Energético

Derechos Reservados © 2022
Ministerio de Minas y Energía
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Documento de trabajo realizado en el marco del curso Gestión del riesgo de desastres en el sector minero-energético, escrito por Sofía Roa y Elsa Sánchez del Ministerio de Minas y Energía, y Jairo Bárcenas, María Camila Suárez y Rafael Amaya del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Colombia. Este proceso se realizó con el apoyo de Innovahub Colombia S.A.S.

Todos los derechos están reservados. Ni esta publicación ni partes de ella pueden ser reproducidas, almacenadas mediante cualquier sistema o transmitidas, en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, de fotocopiado, de grabado o de otro tipo, sin el permiso previo del Ministerio de Minas y Energía y el PNUD.

Las opiniones expresadas en esta publicación son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente la posición oficial de las entidades aliadas al Convenio Política Pública para la Gestión del Riesgo de Desastres del Sector Minero Energético.

COORDINACIÓN GENERAL

Ministerio de Minas y Energía

María Paula Moreno Torres
Jefe de la Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales

Equipo editorial:

Andrés Mauricio Vidal Rodríguez
Flor Sofía Roa Lozano
Elsa Lorena Sánchez Gómez
Karen Yiced González García
Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales

PNUD Colombia

Jimena Puyana
Gerente Nacional de Desarrollo Sostenible

Equipo editorial:

Jairo Bárcenas

María Camila Suárez Paba

Rafael Amaya Gómez

Clara Inés Álvarez Poveda

Área de Desarrollo Sostenible, Proyecto Gestión del Riesgo de Desastres

Autoría

Jairo Bárcenas

María Camila Suárez Paba

Rafael Amaya Gómez

Clara Inés Álvarez Poveda

Elsa Lorena Sánchez Gómez

Flor Sofía Roa Lozano

Adaptación pedagógica y tecnológica

Jessica Pérez

Tatiana Ramírez

Oscar Rodríguez

Wilmer Castañeda

David Yomayusa

Érika Ramírez

Aura Romualdo

Angélica Cárdenas

Elisa Amézquita

Heidy Ramírez

InnovaHub Colombia S.A.S.

Diseño gráfico e ilustraciones

Rafaela López Bravo

Álvaro Martínez

Cristina Cortés

Fabio Sánchez

InnovaHub Colombia S.A.S.

Segunda edición, julio de 2022.

***ABC de la Política de Gestión de Riesgo de Desastres del Sector
Minero-Energético***

CONTENIDO

OBJETIVO DEL MÓDULO	2
INTRODUCCIÓN	2
1. ¿Por qué es necesario formular una política sectorial en gestión del riesgo de desastres?	3
2. ¿Para qué se hace la política pública de gestión de riesgo de desastres del sector minero-energético?	6
3. ¿Por qué el horizonte es hasta el año 2050?	7
4. ¿Qué beneficios tiene para el sector la formulación e implementación de la política?	10
5. ¿Cómo fue el proceso de construcción de la política de gestión del Riesgo de desastres del sector minero energético ?	12
6. ¿Cuáles son los escenarios de riesgo tecnológico y Natech asociados a los subsectores de energía eléctrica, hidrocarburos y minería? ¿Cómo fue su metodología de identificación y priorización?	15
7. ¿Cuál es la estructura y marco general planteado por la política sectorial?	21
8. ¿Qué establece el componente estratégico de la política sectorial?	24
9. ¿En qué consiste el componente programático de la política? ¿Cómo se materializará la implementación de la política?	28
10. ¿Cuáles son los pasos prioritarios a seguir para comenzar con la implementación de la política?	33

OBJETIVO

Conocer los elementos claves de la Política de Gestión de Riesgo de Desastres del Sector Minero-Energético 2021-2050.

Se espera que con este documento, los lectores:

- a) Entiendan las motivaciones y los propósitos que fundamentan la formulación e implementación de la política de gestión del riesgo en el sector minero-energético.
- b) Comprendan el componente programático de la política de gestión del riesgo en el sector minero-energético.
- c) Se animen a participar en la difusión e implementación de la política de gestión del riesgo de desastres en el sector minero-energético, desde cada uno de los subsectores, áreas e intereses público-privadas que representan.

Tenga en cuenta que esta cartilla hace parte de una serie de documentos generados para el desarrollo del curso en GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL SECTOR MINERO-ENERGÉTICO.

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo del curso en GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL SECTOR MINERO-ENERGÉTICO, ofrecido por el convenio entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Ministerio de Minas y Energía, se han abordado hasta el momento temas relacionados con: la introducción a conceptos básicos en gestión del riesgo de desastres y su relación con los riesgos tecnológicos y Natech en Colombia; el reconocimiento a la importancia de la gobernanza del riesgo de desastres y los roles del sector minero-energético en la gestión del riesgo de desastres; la importancia de la articulación entre instrumentos de política y programación del sector, con aquellos instrumentos de planeación, financiación e información para la gestión del riesgo de desastres y la comprensión de mecanismos para el manejo y atención de emergencias y desastres relacionados con las actividades del sector minero energético en Colombia.

El sector minero-energético tiene grandes oportunidades para seguir avanzando en asuntos asociados con coordinación de la gestión del riesgo de desastres, para lo cual, la construcción e implementación de la política sectorial de gestión de riesgo de desastres se presenta como un ejercicio esencial para los fines del curso y para los propósitos del sector.

En consecuencia, este último módulo ofrece un documento general a modo de cartilla de divulgación, o un ABC sobre 10 puntos relacionados con la formulación e implementación de la política de gestión de riesgos de desastres del sector minero-energético. Desde aquí se plantean algunas razones y propósitos que persigue este instrumento, para una mayor comprensión de los estudiantes.



Fuente: imagen tomada de banco abierto de imágenes.

1. ¿Por qué es necesario formular una política sectorial en gestión del riesgo de desastres?

Algunas de las principales razones para contar con una política sectorial en gestión del riesgo de desastres del sector minero-energético, denominada a partir de ahora en este documento como: *La política*, es porque el sector minero-energético, desde el rol pasivo que hemos estudiado en este curso, es vulnerable a diversas amenazas de origen natural, socio natural y antrópicas; pero además, desde el rol activo del mismo sector, se generan escenarios de riesgo que pueden causar daños o afectaciones a las personas, la infraestructura o el ambiente, con riesgos tecnológicos y riesgos Natech que es necesario atender para que el sector avance en términos de competitividad, confiabilidad y sostenibilidad.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

Rol pasivo de la actividad o sector en gestión del riesgo de desastres



Rol activo de la actividad o sector en gestión del riesgo de desastres



Fuente: elaboración propia.

En consecuencia, considerando que la gestión de riesgos de desastres es un proceso transversal al crecimiento y desarrollo económico y social del país, y que involucra la interacción de diversos actores en un marco de gobernanza del riesgo, el Ministerio de Minas y Energía, con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Colombia, propusieron el desarrollo de esta política, desde la cual se establecen las prioridades y la hoja de ruta para la transversalidad de la gestión de riesgos de desastres en el sector minero energético, que además brinda lineamientos y una hoja de ruta para la incorporación de dicha gestión de riesgos de desastres en los instrumentos de planeación del sector.

Finalmente, *La política* sectorial en gestión del riesgo de desastres representa una oportunidad para alcanzar la sostenibilidad, garantizar la confiabilidad, fortalecer la competitividad y favorecer la resiliencia por razones como:

... *La política* se concibe como un componente integrador desde la gestión del riesgo de desastres con la gestión social, ambiental y de adaptación al cambio climático en el desarrollo integral y sostenible del sector minero-energético.

... *La política* es una iniciativa que se presenta como oportunidad sectorial para aumentar estándares técnicos, sociales, ambientales, de competitividad y reputacionales.

... *La política* es una necesidad y una alternativa para optimizar el quehacer misional desde la organización, información, gestión, instrumentos de planificación y normativos, financiación de la gestión del riesgo de desastres en el sector minero-energético.

... *La política* es una estrategia complementaria a las acciones de competitividad, rentabilidad y seguridad, reduciendo las pérdidas en el desarrollo de las actividades del sector minero-energético.

... *La política* fortalece el cumplimiento de compromisos internacionales previstos para el sector en el marco Sendai de la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, y demás reuniones, conferencias y marcos internacionales, además de compromisos previstos en otros instrumentos del orden nacional en política pública como el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015-2030 y o el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector minero-energético 2018-2050 analizados en los módulos 2 y 3 de este curso.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

2. ¿Para qué se hace la política de gestión de riesgo de desastres del sector minero-energético?

La implementación de la política apunta a reducir en el corto, mediano y largo plazo la VULNERABILIDAD actual y futura del sector. En consecuencia, la Política de Gestión de Riesgo de Desastres del Sector Minero Energético busca ser un referente que considera los escenarios de riesgo de origen natural, socio-natural, antrópico y tecnológico con la participación de todos los actores público-privados del sector minero-energético, con el fin de incidir en la consolidación de la competitividad, confiabilidad y sostenibilidad.

Se busca también minimizar las PÉRDIDAS económicas, sociales y ambientales y OPTIMIZAR los procesos de continuidad del negocio con altos estándares de calidad técnica, social y ambiental, los cuales redundarán en la seguridad de los territorios y de sus comunidades.

En consecuencia, la política define una visión del sector minero-energético al año 2050, buscando ser un referente a nivel nacional e internacional, gracias a sus avances frente al conocimiento, reducción y gobernanza del riesgo y manejo de desastres, desde aportes al cumplimiento de metas de los convenios internacionales que ha firmado el país (Marco de Sendai, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y Acuerdo de París) y desde la articulación con instrumentos nacionales (planificación y normativos) como el Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres, aprovechando la implementación de nuevas tecnologías y la gestión de la innovación, para el fortalecimiento del sector en su accionar frente a la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

3. ¿Por qué el horizonte es hasta el año 2050?

Es importante contar con horizontes de planificación a largo plazo, que permitan entrever las oportunidades que se puedan presentar en ámbitos sociales, económicos y ambientales en los próximos 30 años, y atender los riesgos que puedan darse para el país y para el sector minero energético.

La Organización de las Naciones Unidas ha señalado que se espera que la población mundial aumente en 2000 millones de personas en los próximos 30 años, pasando de los 7700 millones actuales a los 9600 millones en 2050¹, y eso implicará un aumento en la exposición de la infraestructura, las industrias y las poblaciones humanas a mayores riesgos. Si se superpone esta situación con la tendencia en Latinoamérica, a una mayor frecuencia en amenazas de origen natural y socio-natural que cada vez interactúan más con otras de origen tecnológico o biológico², hay una alta probabilidad de incremento en escenarios de riesgos Natech y de otros propios del sector minero-energético en los próximos 30 años.

La misma Organización de las Naciones Unidas ha señalado la importancia de adoptar medidas urgentes antes del año 2050, relacionadas con la gestión de diversos riesgos. Un ejemplo se da frente a los riesgos climáticos y la reducción de la pobreza, dado en análisis de escenarios de cambio climático a futuro, desde los cuales se señala que, si el calentamiento global se limita a 1,5 °C en lugar de 2 °C, se podría reducir hasta en varios cientos de millones el número de personas expuestas a los riesgos relacionados con el clima y susceptibles de caer en la pobreza de aquí a 2050³.

Aunque, el país ha carecido durante muchos años de políticas prospectivas que aborden miradas a largo plazo sobre problemas que requieren esfuerzos de varios gobiernos, desde el Departamento Nacional de Planeación se vienen desarrollando actualmente procesos alineados al año 2050 como la Estrategia 2050 de Cambio climático que plantea un ejercicio de planificación a largo plazo para garantizar compromisos internacionales en la contribución del logro del Acuerdo de París, y es necesario que *La política* se articule a dicho proceso.

Así mismo, el Plan Energético Nacional desarrollado por la UPME, que se constituye en un documento indicativo de prospectiva energética para el sector, apunta en su objetivo estratégico número dos, a diversificar la matriz energética al año 2050, buscando minimizar el riesgo de desabastecimiento mediante el uso de recursos locales, de nuevos energéticos y de tecnologías que complementen la matriz actual y el acceso a los flujos de comercio internacional.

¹ Consultar <https://www.unfpa.org/es/news/la-poblacion-mundial-aumentara-en-1000-millones-de-aqui-2025#:~:text=NACIONES%20UNIDAS%2C%20Nueva%20York%20E2%80%94%20Seg%C3%BAn,de%209600%20millones%20en%202050>

² Consultar United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) (2021), Informe de evaluación regional sobre el riesgo de desastres en América Latina y el Caribe (RAR). Oficina Regional para las Américas y el Caribe. p. 7. <https://ccs.org.co/informe-de-evaluacion-regional-sobre-el-riesgo-de-desastres-en-america-latina-y-el-caribe-rar/>

³ Consultar Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés). (2019). Calentamiento global de 1,5 °C. Resumen para responsables de políticas. p. 11 https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf

En síntesis, de aquí al año 2050 emergerán oportunidades y retos, y hay marcos de políticas nacionales e internacionales, que es necesario alinear con la mirada de gestión del riesgo de desastres desde el sector, con el fin de superar visiones de corto plazo, en un sector que genera impactos económicos, sociales y ambientales importantes.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

4. ¿Qué beneficios tiene para el sector la formulación e implementación de *La política*?

Algunos beneficios de la formulación e implementación de *La política* se pueden ver en que:

... el sector minero-energético es el primero en contar con un instrumento de este nivel en el país, avanzando en el desarrollo de la implementación de acciones del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

... el sector minero energético cuenta con un instrumento integrador respecto al doble rol (pasivo y activo) sobre la gestión de riesgos de desastres, complementario a los procesos de seguridad industrial y la seguridad de procesos.

... La implementación de *La política* como instrumento de prevención significará ahorros al considerar los riesgos externos e internos que pueden afectar la continuidad de un negocio, los servicios esenciales o la distribución de bienes y servicios que brindan varias actividades de los subsectores.

... los componentes de confiabilidad, seguridad, competitividad y sostenibilidad del sector se mejorarán en virtud de la aplicación de criterios de gestión de riesgos de desastres.

Finalmente, es necesario resaltar que los recursos técnicos, administrativos y financieros que se gestionen por cada uno de los actores del sector NO SON UN GASTO, sino una inversión, que apoyará la continuidad de los negocios y la sostenibilidad financiera, institucional y ambiental de las acciones del sector.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

5. ¿Cómo fue el proceso de construcción de la política de gestión del riesgo de desastres del sector minero-energético ?

La formulación de la política se abordó en cuatro grandes fases:

- I) Análisis de capacidades institucionales del sector en cuanto a la incorporación de la Gestión del Riesgo de Desastres.
- II) Análisis cualitativo de escenarios de riesgos por subsector a escala nacional
- III) Definición de componente general y estratégico y
- IV) Definición de un componente programático.

Las dos primeras fases se explican a continuación, mientras que las dos últimas fases se abordan más adelante. En relación con el análisis de capacidades institucionales frente a la gestión de riesgo de desastres del sector minero-energético, este se centró en:

- a) Análisis funcional sobre roles y responsabilidades de las entidades adscritas al sector, iniciativas y proyectos relacionados con gestión de riesgos de desastres.
- b) Análisis de percepción de funcionarios del sector sobre la gestión del riesgo de desastres.
- c) Análisis de la estructura de interorganizacional del sector.
- d) Cuestionarios y entrevistas estructuradas y semi-estructuradas dirigidas a actores clave.
- e) Revisión y análisis de la capacidad financiera e inversiones presupuestales para la incorporación de la gestión de riesgos de desastres, y
- f) Análisis organizacional del relacionamiento al interior de la Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales con las diferentes dependencias del MME.

Línea de tiempo de espacios de creación conjunta de la política



Durante el proceso de construcción de *La política*, se logró la conformación de una mesa técnica sectorial como espacio para unificar posiciones en torno a la gestión de riesgo de desastres y que se asume ahora como mecanismo de monitoreo y seguimiento a las acciones previstas por la política.

En dicha mesa se contó con la participación de delegados de entidades adscritas y dependencias del Ministerio de Minas y Energía, reuniones, entrevistas, talleres y eventos virtuales, que se dieron en el marco de la pandemia por el COVID-19, con el fin de propiciar la participación de otras entidades con relación directa con el sector, gremios, empresas y academia.

La mesa técnica sectorial se ha enriquecido con información sobre competencias, conocimientos y propuestas que tienen los/as funcionarios/as con relación a la gestión del riesgo de desastres en el sector minero-energético, y durante el proceso se desarrollaron reuniones virtuales con delegados de las dependencias del Ministerio de Minas y Energía y representantes de entidades adscritas señaladas en la cartilla del módulo 2 de este curso. De ello se han obtenido resultados importantes que complementan los análisis de percepciones y balances de conocimientos previos.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

Adicionalmente, se tuvieron otros espacios de socialización como Webinars Internacionales sobre riesgo tecnológico y riesgo Natech y vídeos informativos sobre el proceso de formulación de *La política*. Finalmente, el proceso de socialización y consolidación de insumos también se nutrió con otros talleres participativos sectoriales.



Usted puede conocer más detalles sobre la Formulación de la Política Pública en Gestión del Riesgo de Desastres del Sector Minero Energético, consultando los siguientes videos:

Video informativo: <https://youtu.be/7K6T1sOrVyE>

Webinar: “Retos del Sector Minero Energético Colombiano en la Gestión del Riesgo de Desastres”: <https://youtu.be/-vXcXvO25QE>

En consecuencia, este ejercicio de formulación de *La política* ha sido un proceso participativo y de co-creación, además de un proceso técnico que ha permitido revisar los escenarios de riesgo identificados, las políticas del sector y la alineación estratégica con los instrumentos de planeación, financiación e información relacionados con la gestión del riesgo de desastres, algunos de los cuales ya han sido mencionados en los módulos 2 y 3 de este curso.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

6. ¿Cuáles son los escenarios de riesgo tecnológico y Natech asociados para los subsectores de energía eléctrica, hidrocarburos y minería? ¿Cómo fue su metodología de identificación y priorización?

Para la definición de *La política*, ha sido importante la identificación de registros históricos de eventos relacionados con riesgos tecnológicos, recurrencia e impactos, pero también la identificación y priorización de aquellos escenarios de riesgos tecnológicos de mayor interés para el sector.

En el caso de escenarios de riesgo tecnológico en el país, los registros históricos de eventos dados entre 1998 y 2017 según UNGRD (2018) permiten hablar de 3466 eventos, que se pueden clasificar según categorías de actividades, descripción de evento y tipo de evento. Dichos eventos se pueden clasificar como pérdidas de contención, incendios, explosiones, accidentes en transporte (clasificados como otros, los cuales son diferentes a pérdida de contención, incendio y explosión), accidentes en mina diferentes a explosión e incendio (asfixia/inhalación de gas, caída de rocas/colapso, inundación, otros), colapsos estructurales, contaminación de fuentes hídricas, intoxicación y accidentes laborales⁴.

En el caso del sector minero-energético, el Ministerio de Minas y Energía, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) adelantaron un análisis de los escenarios de riesgo en el sector minero-energético para cada uno de los subsectores de hidrocarburos, minería y energía.

Respecto al marco del proceso de construcción de *La política* se adelantaron 3 fases: la primera dirigida a la identificación de escenarios de riesgo, sobre la base de técnicas de análisis cualitativo “¿Qué pasa si?”; la segunda fase orientada a la priorización de escenarios con el uso de Matrices RAM; y una tercera fase centrada en el análisis detallado de escenarios priorizados mediante la implementación de árboles de eventos.



La técnica “¿Qué pasa si?” es una aproximación basada en lluvia de ideas en donde un equipo con conocimientos sobre el sistema se reúne para generar preguntas sobre posibles desviaciones o fallas, dichas preguntas deben iniciar con ¿Qué pasa si...? por ejemplo ¿Qué pasa si el elemento de presión falla? Durante la lluvia de ideas se debe llevar un registro de los hallazgos para luego ser divididas en áreas de interés y analizarlas

Esta aproximación busca identificar peligros, situaciones peligrosas o potenciales escenarios accidentales, para luego ser analizados por un equipo experimentado el cual deberá identificar los posibles escenarios, las consecuencias y las protecciones existentes en el sistema, esto con miras a hacer las debidas sugerencias para la reducción de los posibles riesgos.

Tomado de Muñoz, F., et al. (2015). Ver bibliografía y materiales del módulo 1.

⁴ Consultar Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastre- UNGRD. (2018) Lo que usted debe saber sobre riesgo tecnológico. p. 30.

El resultado de este ejercicio se materializa en la identificación de 117 escenarios de riesgo (35 en hidrocarburos, 33 en minería y 49 en energía) y 44 escenarios priorizados para los 3 subsectores, que incluyen aquellos que históricamente se han reportado y que pueden ocurrir con mayor frecuencia en el caso de hidrocarburos sobre las líneas de transporte, al igual que escenarios probables en plataformas costa afuera. Estos escenarios fueron priorizados por un grupo de expertos, obteniendo los resultados que se muestran a continuación.

ESCENARIOS DE RIESGO SUBSECTOR HIDROCARBUROS



REFINACIÓN

1

Ocurre una fuga en una tubería de transporte por inundación por creciente súbita.

2

Ocurre una remoción en masa, deslizamientos u avenida torrencial que afecta la integridad de la tubería.



TRANSPORTE

3

Ocurre un huracán de alta intensidad de viento que genera una afectación intensa, grave y extendida de la plataforma costa afuera.

4

Ocurre un accidente de vehículo(s) de transporte terrestre y liberación de material inflamable/explosivo.



PRODUCCIÓN

5

Ocurre una explosión en la plataforma petrolífera.

6

Ocurre un derrame de petróleo en alta mar en un buque de transporte.



EXPLORACIÓN

7

Ocurre un flujo no controlado de gas y petróleo en un pozo de perforación costa afuera. (patada de pozo).

8

Ocurre un derrame por un evento antrópico intencional afectando la integridad de la tubería.

ESCENARIOS DE RIESGO SUBSECTOR MINERÍA



EXPLOTACIÓN/
PRODUCCIÓN



BENEFICIO/
TRANSFORMACIÓN



ALMACENAMIENTO/
TRANSPORTE

- 1 Incendio en la zona de explotación (Subterránea)
- 2 Explosión en la zona de explotación (Subterránea)
- 3 Colapso Estructural zona de explotación (Subterránea)
- 4 Falla de taludes en escombreras o zonas de depósito (deslizamientos)
- 5 Falla Presa de Relaves
- 6 Subsistencia Minera
- 7 Derrame de sustancias peligrosas en la zona de explotación (Subterránea)
- 8 Fuga de gases tóxicos, inflamables en la zona de explotación (Subterránea)
- 9 Inundación de túneles (galerías, cámaras, etc.)
- 10 Derrame en el sistema de conducción de drenaje ácido
- 11 Falla de Taludes de explotación (deslizamiento) (cielo abierto)
- 12 Inundación Zona de Explotación
- 13 Derrame de sustancias peligrosas en zona de fundición
- 14 Derrame de relaves a partir de zonas de conducción o almacenamiento
- 15 Explosiones en zona de almacenamiento (Silos, Tolvas)
- 16 Incendios en zona de almacenamiento (Pilas, Silos, Tolvas)

ESCENARIOS DE RIESGO SUBSECTOR ENERGÍA ELÉCTRICA

HIDROELÉCTRICAS



- 1** Daño a la infraestructura hidroeléctrica e interrupción de la operación (y servicio público) por rompimiento o rebose del embalse por lluvias
- 2** Daño a la infraestructura por descargas atmosféricas (incendios y/o explosiones)
- 3** Daño a la infraestructura por remoción en masa
- 4** Daño ambiental por construcción del proyecto
- 5** Daño ambiental por abandono del proyecto
- 6** Interrupción de la operación de hidroeléctrica (y servicio público) y/o daño a la infraestructura por sobrecargas o cortocircuito

TERMOELÉCTRICAS



- 1** Daño a la infraestructura por descargas atmosféricas (incendios y/o explosiones)
- 2** Daño a la infraestructura por remoción en masa
- 3** Interrupción de la operación de termoeléctrica (y servicio público) y/o daño a la infraestructura por sobrecargas o cortocircuito

ESCENARIOS DE RIESGO SUBSECTOR ENERGÍA

LÍNEAS



TRANSMISIÓN

- 1** Daños en infraestructura de subestaciones de transmisión e interrupción del servicio público por remoción en masa (por ejemplo, avenidas torrenciales) (alta)
- 2** Interrupción de la operación de subestación de transmisión (y servicio público) por calidad de potencia (alta)
- 3** Interrupción de la operación de la subestación (y servicio público) y/o daño a la infraestructura por sobrecargas o cortocircuito (muy alta)
- 4** Indisponibilidad de la subestación y daños a la infraestructura (y servicio público) por sismo de alta intensidad (alta) (baja)

SUBESTACIÓN



DISTRIBUCIÓN

- 1** Interrupción de la operación de subestación de distribución (y servicio público) por sobrecargas o cortocircuito (alta)
- 2** Interrupción de la operación de las redes de distribución (y servicio público) y/o daño a la infraestructura por sobrecargas o cortocircuito (muy alta)
- 3** Indisponibilidad de redes de distribución e interrupción del servicio público por instalaciones fraudulentas (alta)
- 4** Indisponibilidad de redes de distribución e interrupción de servicio público por actos de terceros (tal como daño involuntario por obras civiles, a la infraestructura) (muy alta)
- 5** Indisponibilidad de redes de distribución y daños a la infraestructura (y servicio público) por descargas atmosféricas (muy alta)
- 6** Indisponibilidad de redes de distribución y daños a la infraestructura (y servicio público) por vientos fuertes (alta)

7. ¿Cuál es la estructura y marco general planteado por la política sectorial?

El marco estratégico adoptado para la política está compuesto de tres elementos, los cuales están articulados con el enfoque de procesos adoptado por la Ley 1523 de 2012. Estos tres elementos son:

- **Componente general:** desde el cual se contemplan principios sobre los cuales se fundamenta la política, el alcance, la visión al 2050, los objetivos (general y estratégicos) y metas de carácter superior alineadas al Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres y a objetivos de acuerdos internacionales suscritos por el Gobierno.

· *Componente estratégico:* desde el cual se identifican los ejes estructurales y transversales de *La política*.

· *Componente programático:* agrupa el conjunto de líneas estratégicas, líneas de acción y acciones.

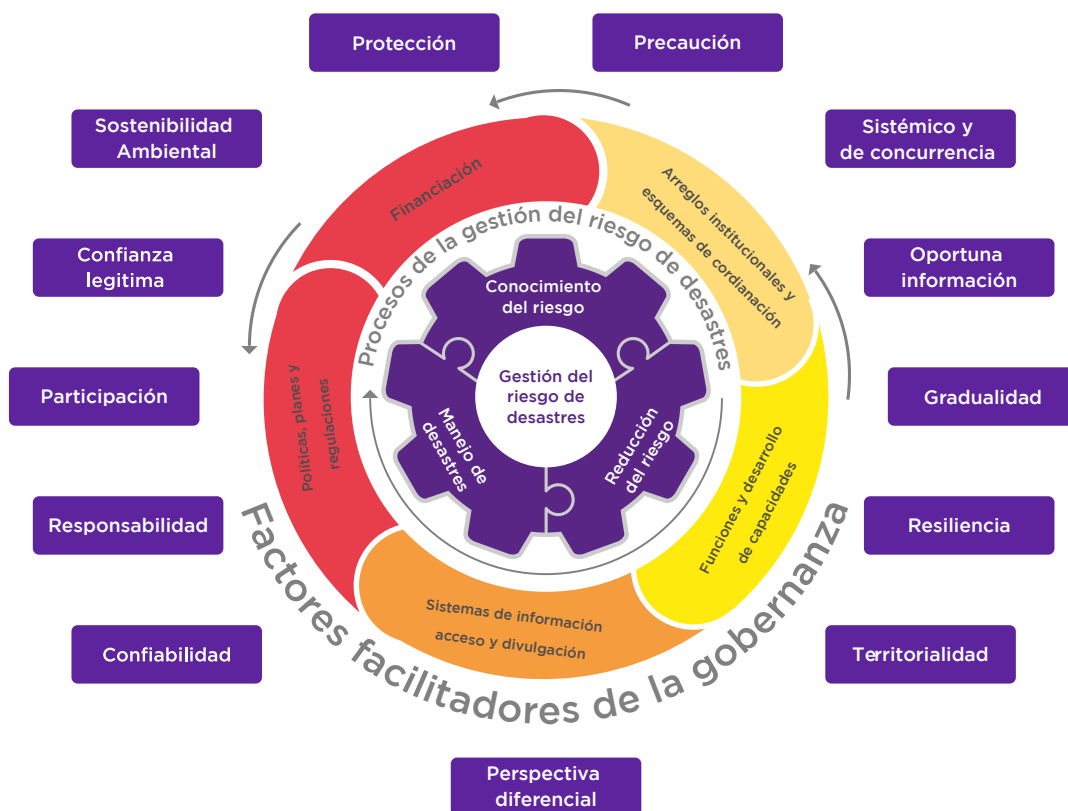


Fuente: tomado y adaptado del documento borrador sobre la Política de Gestión de Riesgo de Desastres del Sector Minero Energético, elaborado por el Ministerio de Minas y Energía y el PNUD Colombia.

En relación con el alcance de *La política*, este se expresa en cinco elementos clave:

1. Fortalecer las capacidades, funciones y roles tanto en el Ministerio de Minas y Energía como en las entidades adscritas del sector para la Gestión del Riesgo de Desastres.
2. Definir estrategias para que la Gestión del Riesgo de Desastres sea considerada en los procesos de planificación y toma de decisiones de las actividades del sector en el territorio.
3. Brindar lineamientos estratégicos para la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los procesos de relacionamiento territorial del sector.
4. Propender por el fortalecimiento, relacionamiento e integración de la Gestión del Riesgo de Desastres entre los actores públicos y privados que hacen parte del sector minero-energético.
5. Brindar lineamientos técnicos para la formulación, implementación, seguimiento y actualización de los procesos de gestión del riesgo de desastres conforme a la normatividad que en materia de Gestión del Riesgo de Desastres aplique al sector minero-energético.

La política define 12 principios, un objetivo general, 4 objetivos estratégicos y 4 metas superiores que se ven a continuación



Fuente: tomado y adaptado del documento borrador sobre la Política de Gestión de Riesgo de Desastres del Sector Minero Energético, elaborado por el Ministerio de Minas y Energía y el PNUD Colombia.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer las actividades del sector minero-energético mediante el desarrollo de los procesos de gobernanza, conocimiento, reducción y manejo de los riesgos derivados de actividades propias del sector minero-energético, así como aquellos desencadenados por eventos de origen natural y socio-natural; promoviendo la sostenibilidad, seguridad, resiliencia y competitividad del sector y de los territorios donde se ubica.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- 1** Mejorar el conocimiento y comprensión de la gestión del riesgo de desastres en el sector minero energético.
- 2** Reducir las condiciones de riesgo de desastres derivadas de las actividades propias del sector, así como de aquellas generadas por eventos de origen natural o socio-natural.
- 3** Construir estrategias de reducción prospectiva y correctiva del riesgo de desastres que sirvan como instrumentos de planificación sectorial
- 4** Fortalecer desde el ámbito de las competencias institucionales, el manejo de emergencias y contingencias del sector mediante la articulación de esfuerzos entre entidades del sector, los territorios y las autoridades ambientales
- 5** Fortalecer la gobernanza, la educación y la comunicación social en la gestión del riesgo en el sector minero-energético articulado con el enfoque territorial, derechos humanos y diferencial étnico y de género.

8. ¿Qué establece el componente estratégico de la política sectorial?

En lo relacionado con el componente estratégico, *La política* se organiza en 4 ejes estructurales (que están correlacionados con los procesos de la gestión del riesgo de desastres definidos por la Ley 1523 de 2012 y la Ley 1931 de 2018) y 2 ejes transversales (medidas que apoyan de forma integral y articulada el cumplimiento de *La política*), los cuales, a su vez, definen ocho líneas estratégicas tal y como se evidencia a continuación:



Fuente: tomado y adaptado del documento borrador sobre la Política de Gestión de Riesgo de Desastres del Sector Minero Energético, elaborado por el Ministerio de Minas y Energía y el PNUD Colombia.

Ejes estructurales

Los ejes estructurales son aquellos componentes sobre los que se va a soportar la política sectorial y permiten dimensionar su alcance. Estos guardan relación directa con los procesos de gestión de riesgos de desastres señalados desde el primer módulo, con la necesidad de fortalecer acciones de gobernanza sectorial del riesgo que también se han analizado a lo largo del curso y con los objetivos de la política.

EJES ESTRUCTURALES

	Gestión del conocimiento del riesgo de desastres en el sector minero energético	Reducción de las condiciones de riesgo presentes y futuras	Manejo de situaciones de emergencia y contingencia	Gobernabilidad y gobernanza del riesgo de desastres del sector minero energético
¿Qué busca cada uno?	Articular y generar insumos para orientar la toma de decisiones y la ejecución de acciones que propendan al fortalecimiento de los procesos de reducción del riesgo, manejo de desastres, gobernanza del riesgo y generación de información en el marco de las funciones misionales del sector minero energético.	Desarrollar medidas estructurales y no estructurales para reducir la exposición y la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales que puedan verse afectados, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse emergencias o desastres, y así aumentar la resiliencia económica, social, ambiental e institucional; lo anterior acompañado de acciones de gestión y protección financiera que desde el sector minero energético se puedan emprender.	Realizar una ejecución efectiva y eficaz de los preparativos para la respuesta y adoptar medidas de anticipación ante situaciones de desastre, calamidad o emergencia en el sector minero energético, junto con el desarrollo de bases políticas, técnicas, normativas y financieras para la recuperación, rehabilitación y reconstrucción y su posterior ejecución, sustentados en el fortalecimiento institucional para asumir comportamientos de autoprotección en el marco de la resiliencia.	Contar con objetivos claros, planes, competencia, directrices y coordinación entre los múltiples actores del sector, en pro de un desarrollo confiable, competitivo y sostenible del sector minero energético, contemplando los principios de participación, sistémico y de concurrencia.

Ejes transversales

Son aquellos procesos que tienen un impacto en cada uno de los ejes estructurales. Es un conjunto de medidas que apoyan de forma integral el cumplimiento de la política sectorial y se caracterizan porque permiten procesos de articulación con los ejes estructurales. Se plantean 2 ejes transversales:

EJES TRANSVERSALES

Eje transversal 1. Información, comunicación, monitoreo y evaluación para la gestión del riesgo de desastres

Eje transversal 2. Competitividad, tecnología e innovación para la gestión del riesgo de desastres desde el sector minero-energético

¿A qué se refiere cada uno?

A la generación de información del riesgo de desastres relacionada con el sector minero-energético y su comunicación debe ser un proceso transversal neurálgico para la efectividad en la implementación de los ejes estructurales del presente documento, mediante la generación, compilación, interpretación, integración de múltiples fuentes de información con base en diversos desarrollos tecnológicos existentes. Esto se integra con el monitoreo y evaluación como procesos sistemáticos de recolección, análisis y utilización de información para hacer seguimiento a las acciones definidas en la hoja de ruta frente a la gestión del riesgo de desastres del sector minero-energético.

Hace alusión a los ejes fundamentales para que el sector minero-energético avance acorde con las necesidades y exigencias tanto a nivel nacional como internacional, aplicando las técnicas científicas y los conocimientos tecnológicos para el desarrollo de procesos, productos y servicios.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

9. ¿En qué consiste el componente programático de la Política de Gestión de Riesgo de Desastres del Sector Minero Energético y el Plan de acción?

El componente programático establece una serie de líneas estratégicas y líneas de acción que buscan que las aspiraciones definidas en los componentes general y estratégico se puedan programar para una eficiente implementación de la política.

Las líneas estratégicas son un conjunto de temáticas que van a permitir el logro de los objetivos frente a los procesos de la gestión del riesgo de desastres en el sector. Estas líneas se derivan del resultado de cruzar los ejes estructurales y transversales y proponen desarrollos más concretos en relación con el sector minero-energético, tal como se muestra a continuación:



Fuente: tomado y adaptado del documento borrador sobre la Política de Gestión de Riesgo de Desastres del Sector Minero Energético, elaborado por el Ministerio de Minas y Energía y el PNUD Colombia

Para la implementación de *La política* cuenta con un plan de acción, desde el cual se busca integrar y dar coherencia a las prioridades que frente a la gestión del riesgo de desastres se han identificado por parte de los diferentes sectores, agremiaciones, instituciones públicas y privadas.

El plan de acción sirve de marco para que cada entidad del sector minero energético materialice la implementación de la política, y se propone con estructura flexible (dada la vigencia propuesta 2021-2050), para adaptarse a los cambios en el sector, la evolución tecnológica, y los cambios en marcos normativos internacionales y nacionales.

Este plan de acción define y prioriza acciones y actividades de La política en el corto plazo (2021-2026), y da orientaciones para el mediano plazo (2027-2034) y largo plazo (2035-2050) junto con propuestas de y mecanismos para el monitoreo, seguimiento y evaluación de cada actividad.

Finalmente, respecto a estos mecanismos de coordinación y seguimiento a la implementación de la política, se mantiene la mesa técnica sectorial creada para la formulación de la política como instancia técnica de articulación, discusión y seguimiento de las acciones intra e interinstitucionales del sector minero-energético frente a la Gestión del Riesgo de Desastres. La mesa sectorial se asume como espacio consultivo que brinda asesoría técnica en la toma de decisiones estratégicas de corto, mediano y largo plazo, y se propone la creación de 3 mesas técnicas sub-sectoriales (energía, minería e hidrocarburos) para facilitar el tratamiento de información específica en el sector.

Respecto a las líneas estratégicas, a continuación, se presenta una descripción de su objeto y de las metas asociadas.



Fuente: archivo Ministerio de Minas y Energía.

Línea A: Manejo de información, y evaluación del impacto y monitoreo de la gestión del conocimiento para la GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.

Objetivo: Recolectar y procesar información relacionada con la GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES del sector minero-energético y crear mecanismos para su actualización de forma recurrente. Esta línea también busca soportar la identificación y desarrollo de estrategias que permitan la evaluación del nivel de avance en la gestión del conocimiento al interior del sector minero-energético.

Meta: Construir mecanismos de mejora y seguimiento continuo a la gestión del riesgo de desastres que aprovechen la experiencia y el conocimiento existente en el país, así como las mejores prácticas desarrolladas en otros países para cada sector y subsector.

Línea B: Estrategias para el manejo y monitoreo de información y comunicación para la reducción del riesgo.

Objetivo: Diseñar y consolidar una estrategia de comunicación y manejo de información, que promueva la implementación de medidas preventivas y de mitigación para soportar la toma de decisiones y fortalecer los procesos de reducción del riesgo de desastres en el sector e implementar mecanismos de monitoreo que faciliten su desarrollo permanente. Esta línea determina la eficiencia en la implementación de la política, mediante la reducción en el reporte de accidentes tecnológicos y Natech, en las bases de datos nacionales, para los subsectores de energía eléctrica, minería e hidrocarburos, gracias a la implementación de barreras preventivas duras y blandas.

Meta: Desarrollar un sistema de gestión apoyado en herramientas tecnológicas que permitan adquirir, procesar y utilizar efectivamente la información con el fin de mejorar los procesos de toma de decisiones para la gestión de riesgo de desastres.

Línea C: Gestión de información, evaluación y análisis de situaciones de emergencia y contingencia.

Objetivo: Definir e implementar una estrategia sectorial o institucional para soportar la toma de decisiones en situaciones de emergencia y contingencia, a través de la gestión, uso y comunicación efectiva de la información, que permitan hacer seguimiento a un conjunto de parámetros específicos durante una emergencia; esto incluye el monitoreo de la evolución del evento y de la respuesta de la entidad ante la situación presentada.

Meta: Construir un marco conceptual, en conjunto con los mecanismos y procedimientos necesarios para su implementación, con el fin de observar en el sector una reducción continua y sostenible (hasta donde sea razonable) de los indicadores de pérdidas humanas, pérdidas físicas, e impacto sobre el medio ambiente. Este conjunto de estrategias deberá dirigir al país hacia niveles y estándares de riesgo y pérdidas observadas similares a los valores mínimos definidos por aquellos países con las mejores prácticas (e.g., OECD).

Línea D: Mecanismos, flujos de información y comunicación para mejorar la GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES en el sector y monitorear la gobernabilidad y gobernanza del sector.

Objetivo: Impulsar mecanismos de manejo efectivo, oportuno, acceso y divulgación de información, y transparencia en la comunicación, para establecer un panorama claro sobre la calidad y confiabilidad de la misma, que apoye los procesos de toma de decisiones. Esta línea busca también encontrar vínculos de evidencia que sustenten los mecanismos de monitoreo sobre el avance y apropiación de la política sectorial y su plan de acción; así como el nivel de gobernabilidad y el relacionamiento intra e intersectorial de todas las entidades públicas y privadas, contemplando comunidades en las áreas de influencia y generando insumos que permitan soportar la toma de decisiones de los diferentes actores.

Meta: Construir dentro del sector ME, incluidas todas las instituciones adscritas, una cultura de gestión pública que contenga dentro de sus prioridades la identificación, prevención y manejo del riesgo. La gestión del riesgo debe estar presente, y ser un elemento central, en todos los planes y proyectos que desarrolle el sector hacia el futuro. Esta cultura debe promover la idea de que el riesgo es un elemento estratégico dentro de la calidad, que a su vez es el principal vehículo de desarrollo del sector. Finalmente, esta cultura debe fomentar una cooperación armoniosa y eficaz entre los sectores público y privado.

Línea E: Innovación en la gestión del conocimiento del riesgo en el sector.

Objetivo: Implementar acciones que promuevan la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en diferentes temáticas relacionadas con la GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, incluyendo los temas relacionados con el conocimiento, análisis y evaluación del riesgo.

Meta: Desarrollar un sistema de gestión apoyado en herramientas tecnológicas que permitan adquirir, procesar y utilizar efectivamente la información con el fin de mejorar los procesos de toma de decisiones para la gestión de riesgo de desastres.

Línea F: Tecnología e innovación para la reducción del riesgo.

Objetivo: Promover la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres, mediante el fomento y uso de herramientas de tecnología e innovación que permitan fortalecer al sector frente a la reducción del riesgo de desastres.

Meta: Desarrollar e implementar mecanismos y procedimientos para la vinculación del SECTOR MINERO-ENERGÉTICO tanto públicas como privadas para la protección financiera y mediante el uso de herramientas tecnológicas diseñar instrumentos para la medición de su avance.

Línea G: Implementación de nuevas tecnologías para el fortalecimiento de la capacidad de respuesta ante emergencias o contingencias.

Objetivo: Consolidar la capacidad de respuesta del sector a través del fortalecimiento técnico operativo, desarrollando planes dirigidos a la actualización permanente y al uso de nuevas tecnologías que faciliten la efectiva y oportuna implementación de acciones ante situaciones de emergencia y contingencia del sector.

Meta: Fomentar la realización de convenios con organismos internacionales que permitan acceso a nuevos conocimientos y tecnología que mejore la capacidad de respuesta para la atención de emergencias o desastres.

Línea H: Mejorar la competitividad del sector mediante el fortalecimiento de la gobernanza de la GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.

Objetivo: Desarrollar programas que promuevan la investigación y la innovación, que fortalezcan la gobernabilidad y gobernanza de la GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES en el SECTOR MINERO-ENERGÉTICO mediante mecanismos que fomenten el uso de nuevas tecnologías. Esta línea busca apoyar la investigación en áreas que tienen que ver con los procesos de toma de decisiones y los mecanismos para la implementación de nuevas estrategias desde un punto de vista organizacional.

Meta: Construir una cultura de gestión de riesgos basada en el conocimiento y la innovación. Una cultura que busque continuamente nuevas formas de avanzar en el conocimiento y la gestión a través de la investigación. Además, una cultura que explore continuamente nuevas estrategias y desarrollos tecnológicos que integren mejor la gestión de riesgos dentro de la competitividad del sector.

10. ¿Cuáles son los pasos prioritarios a seguir para comenzar con la implementación de la política?

Un primer paso tiene que ver con la invitación a la reflexión de todos los actores del sector minero energético, para que al interior de sus organizaciones se dé inicio a la estructuración de grupos, y planes institucionales que incorporen la gestión de riesgos de desastres como un componente estratégico en sus planes de inversión para este y el próximo periodo sobre la base de la política y su respectivo plan de acción de corto, mediano y largo plazo.

Un segundo paso está relacionado con la definición y priorización de recursos por parte de cada subsector y de las entidades para los procesos de conocimiento, reducción y manejo. La Política debe ser un derrotero para las entidades adscritas y empresas que hacen parte del sector y debe ser incorporada en sus planes de inversión. Se debe avanzar en la definición de partidas y presupuestos anuales y plurianuales en cada uno de los planes de inversión públicos y privados, que permitan una programación del gasto acorde con los principios, los objetivos y las líneas estratégicas y transversales de la política.

Así mismo, se espera que los planes que ejecuten las entidades nacionales con asiento en las entidades territoriales deban ser consultados previamente con las respectivas autoridades de planeación, de acuerdo con sus competencias.

Se espera que la política sea el instrumento para que la gestión del riesgo de desastres se conciba como una responsabilidad de todos los actores del sector que no recaerá sobre una oficina particular.



Con la adopción de esta política el sector minero energético, en el marco del fortalecimiento institucional de la gestión socio ambiental, será el primer sector en contar instrumento de política específico para la Gestión de Riesgo de Desastres en coherencia con los instrumentos de Planificación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y del Plan Integral para la Gestión del Cambio Climático del sector minero-energético.

Para más información acerca de la Política de Gestión de Riesgos de desastres del sector minero-energético, se pueden consultar los siguientes enlaces:

- <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/gesti%C3%B3n-social-y-ambiental/gesti%C3%B3n-del-riesgo-de-desastres-grd/>
- https://www.youtube.com/watch?v=v_ZiH9PFaEA&t=55s



	El futuro es de todos	Minenergía
--	--------------------------	------------

#LaNUEVAENERGÍA

