Apéndice A. MATRIZ DE BUSQUEDA: Caracterización de la accidentalidad laboral en el proceso de minería subterránea de carbón: una revisión de alcance.

No.	Relación con	Base de datos	Revista	Criterios o palabras claves de búsqueda	Continente	País	Idioma	Título	Autores	Año	Resumen	Link
1	General	Universidad/Scopus	Scopus	accidents AND in AND mines AND coal AND underground	Asia Oriental	China	Inglés	Estudio del mecanismo de inestabilidad energética de vetas de carbón compuestas basado en el efecto de acoplamiento del daño y la difusión inestable. Study on energy instability mechanism of composite coal seam based on the coupling effect of damage and unsteady diffusion.	Li Mengjie, Lu Shouqing, Wei Changmin, Li Zhenhai, Ye Qiusheng, Zhang Yuzheng	2024	Como combustible fósil, el carbón domina el consumo energético mundial. En el proceso de formación del carbón, debido a la influencia de la estructura geológica, hay muchos fenómenos de estratificación del carbón primario y del carbón tectónico. Esto también hace que la aparición y migración de gas en diferentes vetas de carbón sea diferente, lo que aumenta drásticamente el riesgo de explosión de las vetas de carbón. En este artículo, se estableció la ecuación de control de la migración de gas de acuerdo con el estado de difusión del gas en carbón compuesto dañado. Se simuló y analizó la ley de inestabilidad mecánica del carbón compuesto y el daño de acoplamiento y la difusión inestable. Se encontró que la existencia de carbón tectónico puede promover efectivamente la descorción de gas en la veta de carbón primario. Luego, se estableció el modelo de cálculo de la energía de explosión bajo el efecto de acoplamiento, y se analizó el papel de la energía de expansión de gas de adsorción en la veta de carbón compuesto y la veta de carbón único desde la perspectiva de la energía. Se propone que en la veta de carbón única de carbón tectónico, la energía de expansión de gas de adsorción se utiliza principalmente para transportar carbón y mantener el desarrollo de la explosión. En la veta de carbón compuesta, se utiliza principalmente para triturar el carbón, lo que da como resultado la aparición de estallidos. Finalmente, a partir de la influencia del mecanismo, la trayectoria del daño de ronza y la trayectoria de migración de gas, se explicó de manera integral el mecanismo de estallido de la veta de carbón compuesta bajo el efecto de acoplamiento. Los resultados de la investigación	https://www.scopus.com/article/display.uri?eid=2-s2.0-85207317750&origin=resultslist&sort=plf-f&hit=10&sot=b,f&sdt=6,24&cluster=scopubyyr,scopubyyr,scopubyyr,

20	General	Universidad/SpringerLink	Mineral Economics	largest producers in the world of underground coal mining	Asia	India	Inglés	Reubicación de los trabajadores del carbón: desafíos a nivel de campo y alternativas de transición. Redeploying coal workers: field level challenges and transition alternatives.	Bolua Dinabandhu	2023	En 2020, las minas de carbón habían creado alrededor de 725 000 empleos directos y varios empleos indirectos en la India. Sin
21	General	Universidad/SpringerLink	Mining, Metallurgy & Exploration	mining accidents	Europa, Asia	Turquía	Inglés	Investigación de accidentes laborales en minería con análisis de supervivencia. Investigation of Occupational Accidents in Mining with Survival Analysis.	Beril Bayraktar, Hakan Uygucgil, Adnan Konuk	2023	La minería subterránea es la industria de mayor riesgo en Turquía, por tanto, la prevención de accidentes es importante debido a las condiciones de vida de los trabajadores, ya que esta actividad contribuye con la economía del país.
22	General	Universidad/SageJournals	Journal of Public Health Research	mining and work accidents	Asia Central	Kazajistán	Inglés	Traumatismo industrial y morbilidad ocupacional en la industria minera de Kazajistán. Industrial Traumatism and Occupational Morbidity in Mining Industry of Kazakhstan.	Yerdesovv Nurbek, Izdenov Assel, Beisenov Timur, Suleimenova Roza, Serik Bakhtiyar, Sraubaev Ernek	2022	En este artículo se presentan datos sobre la dinámica de las lesiones y enfermedades profesionales en la industria minera de la República de Kazajistán. El objetivo de este estudio es analizar las lesiones y enfermedades profesionales en el período 2008-2018. El análisis del número de víctimas de accidentes, incluidas las que murieron por accidentes de trabajo durante el período, muestra los indicadores de lesiones laborales por género, el resultado de los accidentes por grados de gravedad y las consecuencias materiales de los accidentes. Durante el período analizado, el nivel general de lesiones y enfermedades profesionales en el país sigue siendo alto. Las consecuencias materiales de los accidentes, además del daño social, traen grandes pérdidas materiales al estado.
23	General	Universidad/SageJournals	Mining Technology, Transactions of the Institutions of Mining and Metallurgy	mining and work accidents	Asia	Irán	Inglés	Análisis de FMEA difuso para el análisis de riesgos de seguridad en la minería subterránea de carbón (un estudio de caso en Irán). Fuzzy FMEA for the safety risk analysis of underground coal mining (a case study in Iran).	Rahimdel Mohamed Javad, Ansifar Ahmad, Vaziri Solmaz	2022	Los peligros en las minas de carbón subterráneas crean un entorno de trabajo inseguro para los trabajadores y el equipo. Este artículo tiene como objetivo analizar el riesgo de seguridad en la minería subterránea de carbón utilizando un método mejorado de Análisis de Modos de Falla y Efectos (FMEA). Para lograr esto, se identificaron y discutieron las causas de los principales eventos que amenazan la seguridad del entorno de trabajo en un estudio de caso; mina de carbón Parvadeh Tabas, Irán. El Proceso de Jerarquía Analítica (AHP) se aplicó para calcular el grado de importancia de cada peligro. Luego, se utilizó el enfoque FMEA bajo el entorno difuso para el análisis de riesgos de seguridad. Con respecto a los resultados de este estudio, los peligros relacionados con estallidos, la falta de suministro de aire comprimido suficiente y los peligros relacionados con locomotoras eléctricas tienen el nivel más alto de riesgo de seguridad. En este concepto, es posible identificar las principales causas de accidentes y proponer soluciones prácticas para mejorar las condiciones de seguridad de los lugares de trabajo de la mina.
24	General	Universidad/SageJournals	WCRK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation	analysis of investigations into accidents in underground coal mines	Asia del Este	China	Inglés	La construcción de un sistema de cultura de seguridad en las empresas mineras de carbón desde la perspectiva de los peligros: un estudio de caso sobre el Grupo Carbón Yima. Safety culture system construction in coal mine enterprises from the perspective of hazards: A case study on the Yima Coal Group.	Quanlong Liu, Jingzhi Wang, Jianping Shang	2022	La construcción de una cultura de seguridad en las empresas mineras de carbón es un componente esencial de la gestión de la seguridad en las minas de carbón. Los estudios actuales no abordan el mecanismo para formar y construir sistemas para una cultura de seguridad en las empresas mineras de carbón, y muchos estudios se basan en marcos teóricos imperfectos e investigaciones empíricas no sistemáticas, sus recomendaciones de políticas no son sistemáticas ni operativas y no ofrecen un sistema viable para la construcción de una cultura de seguridad. Este estudio está dedicado a analizar la base teórica de la construcción de la cultura de seguridad en las empresas mineras de carbón desde la perspectiva de los peligros y proponer el contenido, las etapas y los objetivos de la construcción de una cultura de seguridad y desarrollar enfoques pragmáticos para que las empresas mineras de carbón mejoren la cultura de seguridad.
25	General	Universidad/SageJournals	WCRK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation	chemical hazards in underground mines	Asia del Este	China	Inglés	La construcción de un sistema de cultura de seguridad en las empresas mineras de carbón desde la perspectiva de los peligros: un estudio de caso sobre el Grupo Carbón Yima. Safety culture system construction in coal mine enterprises from the perspective of hazards: A case study on the Yima Coal Group.	Quanlong Liu, Jingzhi Wang, Xiaolin Zheng, Jianping Shang	2022	La construcción de una cultura de seguridad en las empresas mineras de carbón es un componente esencial de la gestión de la seguridad en las minas de carbón. Los estudios actuales no abordan el mecanismo para formar y construir sistemas para una cultura de seguridad en las empresas mineras de carbón, y muchos estudios se basan en marcos teóricos imperfectos e investigaciones empíricas no sistemáticas, sus recomendaciones de políticas no son sistemáticas ni operativas y no ofrecen un sistema viable para la construcción de una cultura de seguridad
26	General	Universidad/SpringerLink	Arabian Journal of Geosciences	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Europa, Asia	Turquía	Inglés	Análisis de riesgos de sumideros naturales en la cuenca de Karapınar (Konya, Turquía). Risk analysis of natural sinkholes hazards in Karapınar basin (Konya, Turkey).	Arif Ebrev Dursun	2022	Karapınar es la cuenca más importante ubicada en Anatolia Central de Turquía debido a sus fértiles tierras de cultivo, canteras comerciales, importantes reservas de carbón y plantas de energía solar. Sin embargo, sufre de sumideros debido a sus características geológicas, geomorfológicas, hidrogeológicas, antropogénicas y actividades humanas como la agricultura, la minería y las actividades de tiro militar. La cuenca de Karapınar es el área kárstica más activa debido al desarrollo de sumideros en Turquía. El rápido desarrollo de sumideros afectador de Karapınar en las últimas dos décadas plantea un importante peligro geológico para la población local, la agricultura y la industria y amenaza la salud y la seguridad públicas en Karapınar. El objetivo de este estudio es enfatizar los estudios de evaluación de riesgos para la prevención y reducción de pérdidas materiales y de vidas derivadas de los peligros de sumideros. Este estudio ha investigado el efecto de los procesos naturales y las actividades humanas en el desarrollo de sumideros en Karapınar. Por esta razón, en este estudio, las áreas
27	General	Universidad/SpringerLink	Scientific Reports	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Asia	China	Inglés	Caracterización de riesgos multimiriego y control colaborativo orientado al espacio en minas subterráneas no carboníferas. Multi-hazard risk characterization and collaborative control oriented to space in non-coal underground mines.	Wu Mengfong, Nanyan Hu, Yicheng Ye, Qihu Wang Rey Xianhua	2022	Para realizar una evaluación precisa de los riesgos y un control colaborativo del riesgo de peligros múltiples en minas subterráneas no carboníferas, se propone un modelo de caracterización de riesgos y control colaborativo orientado al espacio del riesgo de peligros múltiples en minas subterráneas no carboníferas. El análisis estadístico de los accidentes en minas subterráneas no carboníferas de 2000 a 2022, que revela las características de los accidentes en minas subterráneas no carboníferas y se identifican 5 tipos de riesgo, incluidos los accidentes por caída de pulas, accidentes de transporte motorizado, accidentes por incendio, accidentes por irrupción de agua en la mina y accidentes por caída de techos y desconchado de costillas. Se propone un marco de análisis y evaluación de riesgos de peligros múltiples para minas subterráneas no carboníferas basado en el riesgo inherente del sistema, la vulnerabilidad del cuerpo portador de desastres y la adaptabilidad del área portadora de desastres. Los riesgos inherentes a múltiples peligros en las minas subterráneas no carboníferas se identifican y evalúan de manera integral en cinco aspectos, incluidos equipos e instalaciones peligrosos, materiales peligrosos, procesos peligrosos, operaciones peligrosas y lugares peligrosos, y la caracterización y medición unificada del riesgo de múltiples peligros se realiza combinando el índice de vulnerabilidad del cuerpo portador de desastres y el índice de adaptabilidad del área portadora de desastres. La agregación regional del riesgo de múltiples peligros se logra a través del índice de contaminación de Nemerow y se obtiene el riesgo de múltiples peligros orientado al espacio. Se construyó un sistema de control colaborativo de riesgos de seguridad de múltiples peligros de identificación de fuentes, clasificación y control, control de procesos, mejora continua y participación plena. Finalmente, se verifica la validez y racionalidad del modelo de caracterización de riesgos y el sistema de control colaborativo de riesgos. La investigación puede respaldar la formulación de políticas macro para minas subterráneas no carboníferas y brindar orientación para el diseño espacial específico.
28	General	Universidad/ScienceDirect	Safety Cienee	mining accidents	Asia	China	Inglés	Descubrimiento de accidentes en minas de carbón: una perspectiva alternativa sobre la nueva narrativa de seguridad de China. Uncovering coal mining accident coverups: An alternative perspective on China's new safety narrative.	Xiuyun Yang, Keeis Knut, David Sims	2022	China ha adoptado una serie de medidas institucionales integrales para mejorar la seguridad de su industria minera del carbón y de sus trabajadores. Las cifras oficiales indican reducciones similares tanto en accidentes como en muertes, de las cuales ha surgido una "nueva narrativa de seguridad" en los discursos oficiales. Sin embargo, esta visión descuida el hecho de que muchos accidentes se ocultan o no se denuncian en el sector minero de China. Este estudio examina críticamente las medidas de seguridad de China con un nuevo conjunto de datos de 180 casos de encubrimiento de accidentes mineros derivados de fuentes oficiales, judiciales y de los medios de comunicación. Los hallazgos del estudio respaldan tres observaciones: (i) a pesar de la imposición de regulaciones más estrictas y el cierre de muchas minas informales y de pequeña escala, los encubrimientos de accidentes han continuado tanto en minas legales como en gran escala; (ii) a pesar de un mayor monitoreo que incluye la implementación de un sistema de indicadores de fatalidades
29	General	Universidad/ScienceDirect	Resources Policy	underground mining in colombia	América del Sur	Colombia	Inglés	Territorios mineros productores: La centralidad de la minería aurífera artesanal y de pequeña escala en Colombia desde la colonización hasta la actualidad. Producing mining territories: The centrality of artisanal and small-scale gold mining in Colombia from colonization to the present.	Jenni Perdomo, Kathryn Furlong	2022	Este artículo, centrado en la minería de oro en Colombia, explora la relación entre los esfuerzos a largo plazo para promover la minería de oro industrializada a gran escala, caracterizada por una profunda verticalidad, y la persistencia de la minería artesanal y de pequeña escala (MAPE), concentrada en minerales en la superficie o cerca de ella. Desde el siglo XVII, los gobiernos y las élites han apoyado y desplazado a la MAPE en sus esfuerzos por aprovecharla o restringirla en pos de implantar formas de minería más industriales, técnicas y de mayor intensidad de capital. Por un lado, esta minería, a diferencia de la MAPE, es espacialmente más "vertical" y más fija en el lugar, y por lo tanto más susceptible al control estatal y a la concentración y acumulación de capital.
30	General	Universidad/ScienceDirect	Resources Policy	underground mining in colombia	América del Sur	Colombia	Inglés	Los cercamientos temporales y la producción social de futuros inelutibles para la minería del carbón en Colombia. Temporal enclosures and the social production of inescapable futures for coal mining in Colombia.	Pablo Jaramillo, Susana Carmona	2022	La creación de recintos espaciales es un tema bien desarrollado en el estudio de las industrias extractivas. Se ha prestado menos atención al control del tiempo y del futuro dentro de estos contextos socioespaciales. Basándonos en trabajo de campo etnográfico, seguimos dos proyectos controvertidos destinados a expandir la mina de carbón a cielo abierto más grande de Colombia, los cuales implicaron desviar cursos de agua para extraer carbón de debajo de su lecho fluvial. Describimos las estrategias corporativas que dan lugar a lo que llamamos recintos temporales, el proceso por el cual las compañías mineras buscan restringir los resultados imaginables a aquellos que las favorecen, produciendo la sensación de un futuro manejable e ineludible en el que las próximas actividades se presentan como inevitables y deseables.
31	General	Universidad/SpringerLink	Environmental Science and Pollution Research	underground coal mining in the world	Asia	India	Inglés	Exploring the last 50 years of Indian research on the impact of coal mining using bibliometric analysis with an overview of water-related impacts. Exploración de los últimos 50 años de investigación india sobre el impacto de la minería del carbón mediante análisis bibliométrico con una descripción general de los impactos relacionados con el agua.	Kumari Anjali, Renji Remesan	2022	Este artículo arroja luz sobre la revisión bibliométrica del impacto de la minería del carbón en la India durante los últimos 50 años
32	General	Universidad/SpringerLink	Disaster Risk Reduction for Resilience	Biomechanical hazards in underground coal mining	Europa	Rumania	Inglés	Reducción de riesgos y resiliencia en la minería. Mining Hazard Risk Reduction and Resilience.	Mihaela Sima, Gabriela Adina Moroianu	2022	La reducción del riesgo y la resiliencia frente a los peligros mineros es un concepto complejo que implica dos acciones principales: enterrar los riesgos que plantea la amenaza en una tipología adecuada y tomar las medidas necesarias para lograr la resiliencia. Una gestión adecuada del riesgo requiere un buen grado de conocimiento de los tipos de riesgo relacionados con las actividades mineras. Por ello, en este capítulo se distinguen varios tipos de riesgos que plantean las actividades mineras, en función de las operaciones de superficie o subterráneas desarrolladas, ya sean de tipo único o múltiple, que podrían tener un impacto en el medio ambiente y la salud de las personas. En este capítulo se revisan las iniciativas de conservación y rehabilitación, en el contexto de la economía circular, como un paso importante hacia la prevención y reducción de los peligros mineros. También se proponen varias directrices para mejorar la resiliencia de las comunidades frente a los peligros relacionados con la minería, que se derivan de una serie de ejemplos de buenas prácticas. Este capítulo representa una revisión de la literatura existente y de los estudios de caso para mostrar los diferentes tipos de peligros mineros. Por lo tanto, debido a la necesidad de realizar una selección de las publicaciones más relevantes, y también por razones de brevedad, no pretende ni puede representar una presentación exhaustiva de todos los trabajos publicados sobre este tema.
33	General	Universidad/ScienceDirect	The Extractive Industries and Society	mining accidents	Asia	India	Inglés	Evaluación del comportamiento de seguridad de los trabajadores en las industrias extractivas: el caso de la minería subterránea de carbón en Pakistán. Assessment of workers' safety behavior in the extractive industries: The case of underground coal mining in Pakistan.	Mazhar Ali, Indrajit Pal	2022	La minería subterránea de carbón es una industria de alto riesgo para lesiones fatales y no fatales. Como resultado de su exposición constante a un entorno peligroso con un clima de baja seguridad, los mineros de carbón en Pakistán corren el riesgo de sufrir lesiones graves. Este estudio explora la asociación entre los comportamientos de seguridad de los mineros de carbón y las lesiones, que se encontró como una brecha en la literatura paquistaní. Los datos primarios se recopilaron de 350 encuestados seleccionados al azar de 4 sitios de estudio utilizando un procedimiento de muestreo de múltiples etapas.
34	General	Universidad/SpringerLink	Arabian Journal of Geosciences	mining accidents	Europa, Asia	Turquía	Inglés	Clasificación basada en riesgos de cuencas de minas de carbón subterráneas en Turquía utilizando el proceso de jerarquía analítica (AHP). Risk-based classification of underground coal mine basins in Turkey using the analytic hierarchy process (AHP).	Mert Mutlu, Mehmet Sari	2022	La investigación evalúa los riesgos de minas de carbón en Turquía donde se sugiere tomar medidas preventivas de seguridad ya que de 39 empresas visitadas y consultó191 expertos para la evaluación de condiciones en SST.
35	General	Repositorio	Institucional Unal	accidentalidad minera	América del Sur	Colombia	Español	Condiciones de trabajo en una compañía del sector minero, Segovia, Antioquia (Colombia 2022).	Barrera Granados, Oscar Alejandro	2022	Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2015, "A pesar de los esfuerzos que se realizan en muchos países, el índice de muertes, lesiones y enfermedades entre los trabajadores de las minas del mundo confirma que, en la mayoría de los países, la minería sigue siendo la ocupación más peligrosa si tenemos en cuenta el número de personas expuestas al riesgo". Siendo una actividad económica donde históricamente se ha empleado mano de obra masculina, después del año 2015, la legislación colombiana habilitó la posibilidad de que las mujeres trabajen en cargos operativos en la minería de socavón, después de caso 30 años de restricción. (Texto tomado de la fuente)
36	General	Universidad/SageJournals	WCRK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation	High underground mining accident rates	America del Norte	Estados Unidos	Inglés	Lesiones laborales en la minería subterránea de carbón en Serbia: un estudio de caso. Occupational injuries in underground coal mining in Serbia: A case study.	Ivana Bć Krstić, Danijela Avramović, Snežana Živković View	2021	La minería, especialmente la minería subterránea de carbón, siempre ha sido una profesión peligrosa. Las lesiones, incluso las mortales, son un riesgo ocupacional importante al que se enfrentan todos los mineros. A pesar de que todos los trabajadores son conscientes de los riesgos, se deben realizar esfuerzos para aumentar su seguridad mediante la implementación de medidas preventivas. Este estudio retrospectivo incluye datos sobre lesiones en las nueve minas de carbón de Serbia durante un período de 16 años, de 2000 a 2016. Todos los datos sobre lesiones se recopilaron de los registros de seguridad y salud de los empleados.

37	General	Universidad/SpringerLink	Coal Mechanics	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Asia	China	Inglés	Formación y metamorfismo del carbón. Coal Formation and Metamorphism.	Yuanping Cheng, Qingquan Liu, Ting Ren	2021	Formación de carbón, incluyendo efecto de carbonización, efecto de peatización, efecto de diagénesis y efecto de metamorfismo; Tipos de metamorfismo y composición maceral del carbón; Generación de gas de veta de carbón durante el metamorfismo del carbón, composición básica del gas de veta de carbón y formas de existencia de gas adsorbido y gas libre. Control del efecto de la intrusión de magma en el metamorfismo del carbón y la aparición de gas de veta de carbón.	https://link.springer.com/rd-certalogful.cuantomas.edu.co/chapter/10.1007/978-981-16-3886-4_2
38	General	Universidad/EBSCOhost	Resources Policy	("occupational safety" OR "prevention of occupational risks") AND ("risk factors" OR "working conditions")	Asia	India	Indu	Factores influyentes en la cultura de seguridad en la industria minera: un enfoque de revisión sistemática de la literatura. Influencing factors on safety culture in mining industry: A systematic literature review approach.	Ismail, Siti Norainahani, Azizan Aziz, Hanifah Abdul	2021	La cultura de seguridad es una solución prometedora para reducir los accidentes mineros. Sin embargo, aún falta una revisión sistemática de los factores que influyen en la cultura de seguridad en la industria minera. El objetivo del estudio es investigar los factores que influyen en la cultura de seguridad en la industria minera. Un estudio de revisión sistemática de la literatura (SLR) mediante la aplicación del método de revisión de elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis (PRISMA) ha identificado 33 artículos sobre la cultura de seguridad en la minería de doce países: China, EE. UU., India, Suecia, Brasil, Turquía, Kenia, Sudáfrica, Mongolia, Rusia, Taiwán y Ghana. Los estudios cualitativos utilizaron cuatro bases de datos principales, como Science Direct, Scopus, Web of Science y SpringerLink. Se han desarrollado tres temas principales: dimensiones psicológica, situacional y conductual y se han producido 17 subtemas.	https://journals.sfu.ca/resourcepolicy/index.php/resourcepolicy/search/titles/lists/authors/(%22Ismail,%20Siti%20Norainahani,%20Azizan%20Aziz,%20Hanifah%20Abdul%22)?keywordsOffset=0%2CcategoryId%3D0%2Ccategory%3D0%2Ccategory%3D0%2Ccategory

61	General	Universidad/ScienceDirect	Journal of Safety Research	accidents in underground coal mining	Europa	España	Inglés	Análisis estadístico de la gravedad de los accidentes laborales en el sector minero. Statistical analysis of the severity of occupational accidents in the mining sector.	Xavier Barara, Natalia Cuguerí-Escofet, Rubén Rodríguez-Bilbatúa	2023	Introducción: El objetivo de este trabajo es comprender las causas de los accidentes laborales en el sector minero español para proponer planes de acción y mejorar la accidentalidad futura. Método: Esta investigación analizó un conjunto de datos sobre 15.032 accidentes ocurridos en el sector minero y notificados a las autoridades entre 2013 y 2018. Los accidentes se dividen en tres niveles de gravedad: leves, graves y mortales. Estudiamos la influencia de 12 variables en la tasa de gravedad de los accidentes en nuestra muestra. Resultados: Los resultados muestran que la gravedad de los accidentes está relacionada con la edad, el género, la nacionalidad, la antigüedad, la actividad económica, el tamaño de la empresa, la ubicación del accidente, los días de baja por lesión, el día de la semana, la desviación, la lesión y la región española específica. Este sector produce una alta tasa de accidentes graves en comparación con todos los demás sectores; tiene una fuerza laboral dominada por hombres, de mayor edad y con experiencia; y emplea principalmente a trabajadores españoles. Su actividad se concentra en empresas de mayor tamaño y el trabajo implica el uso de maquinaria pesada y materiales peligrosos. Discusión: Los resultados muestran que los factores de gravedad de los accidentes laborales en el sector minero español están relacionados con la edad, el género, la nacionalidad, la antigüedad, la actividad económica, el tamaño de la empresa, la ubicación del accidente, los días de baja por lesión, el día de la semana, la desviación, la lesión y la región española específica. Este sector produce una alta tasa de accidentes graves en comparación con todos los demás sectores; tiene una fuerza laboral dominada por hombres, de mayor edad y con experiencia; y emplea principalmente a trabajadores españoles. Su actividad se concentra en empresas de mayor tamaño y el trabajo implica el uso de maquinaria pesada y materiales peligrosos. Conclusiones: Los resultados muestran que los factores de gravedad de los accidentes laborales en el sector minero español están relacionados con la edad, el género, la nacionalidad, la antigüedad, la actividad económica, el tamaño de la empresa, la ubicación del accidente, los días de baja por lesión, el día de la semana, la desviación, la lesión y la región española específica. Este sector produce una alta tasa de accidentes graves en comparación con todos los demás sectores; tiene una fuerza laboral dominada por hombres, de mayor edad y con experiencia; y emplea principalmente a trabajadores españoles. Su actividad se concentra en empresas de mayor tamaño y el trabajo implica el uso de maquinaria pesada y materiales peligrosos. Propuestas conclusiones o futuras líneas de investigación para ayudar a los operadores, las empresas y los trabajadores a	https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.12.015
62	General	Universidad/ScienceDirect	Heliyon	accidents in underground coal mining	Europa	España	Inglés	Extracción de datos de accidentes en minas subterráneas españolas en el periodo 2003-2021 causados por colisión con un objeto en movimiento. Data mining of accidents in Spanish underground mines in the period 2003–2021 caused by a collision with a moving object."	Lluís Sanmiquel, Josep M. Rossell, Marc Bascompta, Carla Vintró, Mohammad Yousefian	2024	La minería subterránea es actualmente uno de los sectores económicos españoles con peores índices de siniestralidad. Además, el tipo de accidente más frecuente, y con consecuencias más graves, es aquel en el que el trabajador accidentado es golpeado por un objeto en movimiento. Por este motivo, este estudio se centra en el análisis de este tipo de accidentes, divididos en 3 subgrupos para comprender mejor los patrones de comportamiento. Se aplicaron técnicas de minería de datos mediante el algoritmo Apriori para extraer la máxima información posible sobre la génesis de estos accidentes. Del mismo modo, cada subconjunto de accidentes se procesó de dos formas diferentes para mejorar el análisis de los datos, en función de las variables causales utilizadas en cada caso, de forma que se realizó un estudio de seis escenarios diferentes. Se muestran las cinco mejores reglas de asociación o patrones de comportamiento para cada uno de los seis escenarios en función de su frecuencia para cada regla con 1-4 variables causales.	https://www.sciencedirect.com/journal/article/52405844/42407673
63	General	Universidad/SpringerLink	Journal of Mining Science	Physical and chemical properties of coal Composition and Properties of Coal Mine Overburden in Tuva: Areas of Application	Europa, Asia	Rusia	Inglés	Composición y propiedades de los escombros de las minas de carbón de Tuva: áreas de aplicación Composition and Properties of Coal Mine Overburden in Tuva: Areas of Application	Sapelkina & Kara-sal	2023	El alcance de la investigación de la sobrecarga abarca el volumen de la sobrecarga, el estado físico, la mineralogía y la química, el contenido de elementos tóxicos, las propiedades físicas/físicas/mecánicas, el análisis de la composición y los flujos de procesos potenciales con vistas a la fabricación de materiales de construcción. Se ha descubierto que los compuestos minerales y químicos de la sobrecarga en la minería del carbón son las mismas que las de la materia prima mineral, y el contenido de elementos tóxicos se encuentra dentro de las concentraciones permitidas. Estas rocas se clasifican como activas en módulo y altamente activas, y son térmicamente inertes. El procesamiento integrado de la sobrecarga en la minería del carbón permite utilizar estas rocas como materia prima para la producción de materiales de aislamiento térmico, cerámicos, aglutinantes y de construcción de carreteras.	https://link.springer.com/journal/10913/volume/59/issue/1/article/10.1134/S1062739123010024/metrics
64	General	Universidad/ScienceDirect	Journal of Sustainable Mining	accidents in underground coal mining	America del Norte	México	Inglés	Análisis y evaluación de riesgos en minería subterránea mediante la técnica de matriz de decisión de riesgo (DMRA), en Guanajuato, México. Analysis and evaluation of risks in underground mining using the decision matrix risk-assessment (DMRA) technique, in Guanajuato, Mexico	Claudia Rivera Domínguez, Ignacio Villanueva Martínez, Paloma María Piñón Peña, Adolfo Rodríguez Ochoa	2019	En este artículo se hace especial énfasis en la importancia que tiene la minería subterránea a nivel mundial, en México y en el Estado de Guanajuato, generando con ello la contratación de personal operativo para realizar las principales actividades de este sector como son voladuras, uso de maquinaria y equipo, explotación, fortificación y amacizado. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales se presentan como consecuencia de las actividades antes mencionadas, ya que las condiciones en las que laboran los trabajadores no son las más adecuadas. Para ayudar a mejorar las condiciones de trabajo, se aplicó la técnica de matriz de decisión de evaluación de riesgos (DMRA), en la que se clasifican los accidentes de acuerdo con su gravedad y probabilidad, con el fin de realizar una evaluación de los riesgos e identificar las actividades que deben continuar de la misma manera, las que requieren medidas de control y, en última instancia, aquellas actividades que deben detenerse. Al final del estudio, se proponen acciones correctivas que puedan ayudar a evitar la ocurrencia de los accidentes presentados, mediante la aplicación de la normatividad de seguridad y salud en el trabajo emitida por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, entidad gubernamental que se encarga tanto de la emisión como del cumplimiento de dicha normatividad. También se proponen acciones que deben documentarse conforme a las normas que son aplicables a las actividades	https://www.sciencedirect.com/journal/article/52303659/00000150/issue/1/article/S2303659019301150/metrics
65	General	Universidad/ScienceDirect	Journal of Rural Studies	accidents in underground coal mining	África	Sudáfrica	Inglés	Dimensiones de la movilidad, los medios de vida y la vulnerabilidad de las mujeres en la economía local inducida por la minería artesanal y en pequeña escala. Dimensions of women's mobility, livelihoods and vulnerability in artisanal and small-scale mining-induced local economy.	Francis Arthur-Holmes, Thomas Yobouh, Kwaku Abrefa Busia	2023	Las narrativas dominantes sobre la minería artesanal y en pequeña escala (MAPE) resaltan la invisibilidad de los medios de vida de las mujeres y las luchas de género en el sector. De hecho, las prácticas de medios de vida en la MAPE, como las movilidades diarias facilitan estas prácticas y las vulnerabilidades específicas que enfrentan las mujeres aún son poco estudiadas y teorizadas. Basándonos en una investigación cualitativa en el área minera de Prestea-Bondaye (PBMA), Ghana, exploramos las dimensiones de los medios de vida, las formas de movilidad y las vulnerabilidades de las mujeres en la MAPE desde una perspectiva de economía rural alterna donde la MAPE sirve como una fuerza centrífuga que atrae o impulsa el surgimiento y el sustento de las actividades de medios de vida agrícolas y otras actividades fuera de la granja. Nuestros hallazgos resaltan dos formas de movilidad (es decir, fuera de las comunidades mineras a los espacios de la MAPE; y hacia/dentro de las comunidades mineras) que están vinculadas a diferentes prácticas de medios de vida y vulnerabilidades. A partir de nuestra investigación, las mujeres construyen medios de vida en una economía local inducida por la MAPE en tres formas diferentes: permanente, temporal e indirecta. Los medios de vida indirectos que las mujeres construyen en una economía local inducida por la MAPE incluyen: 1) 'san ban ho' (medios de vida con trabajos secundarios basados en condiciones de crédito), 2) comercio a pequeña escala en espacios de la MAPE, 3) comercio a domicilio, 4) comercio en días de mercado, 5) comercio con desplazamientos diarios y 6) patrocinio de minas subterráneas en 'queter'. Los hallazgos muestran que, si bien la movilidad daría determina la viabilidad de los esfuerzos de construcción de medios de vida en una economía local inducida por la MAPE, en la mayoría de los casos las mujeres experimentan diferentes vulnerabilidades sociales y económicas que afectan a sus beneficios de salud y medios de vida. Se discuten más a fondo las implicaciones de nuestros hallazgos para las políticas y la práctica.	https://www.sciencedirect.com/journal/article/52074314/72903272/issue/1/article/S0743016172903272/metrics
66	General	Universidad/SpringerLink	Life Cycle Reliability and Safety Engineering	accidents in underground coal mining	Europa	Grecia	Inglés	Priorización cualitativa de los riesgos de accidentes en la industria minera Qualitative prioritization of accident risks in the mining industry	Eleopatra Petroutsatou,Eleni Antoniou & Emmanouil Spyridon Merkoulatos	2024	La industria minera en una de las industrias que presenta un alto grado de riesgo debido al entorno de trabajo único. Este trabajo tiene como objetivo clasificar los riesgos relacionados con la salud y la seguridad de los trabajadores en la industria minera utilizando un método de toma de decisiones de múltiples criterios. Para la evaluación de riesgos, se aplicó el proceso de jerarquía analítica difusa (FAHP), que se basa en la teoría de la lógica difusa y puede usarse para tratar situaciones inciertas. Se seleccionó un proyecto de minería subterránea activo como caso de estudio, donde, al observar el progreso del proceso de producción, se identificaron y registraron los riesgos asociados a la salud y la seguridad. A través de la aplicación del FAHP, los riesgos identificados en el caso de estudio y verificados en la literatura se clasificaron en orden de importancia con base en las opiniones de expertos. Los resultados de la evaluación de riesgos pueden orientar a todas las partes interesadas, es decir, gerentes de proyecto, trabajadores y autoridades públicas, en la implementación de medidas de control adecuadas para reducir o eliminar el riesgo en este tipo de proyectos.	https://link.springer.com/article/10.1007/s41672-024-00275-4
67	General	Universidad/ScienceDirect	International Journal of Production Economics	accidents in underground coal mining	Asia	China	Inglés	¿Cómo afecta la neblina intensa a la eficiencia operativa? Un estudio empírico de empresas manufacturaras chinas. How does heavy haze w eather impact operational efficiency? An empirical study of Chinese manufacturing firms.	Yefei Yang, Zie ei Wang, Cai ei Dong,T.C.E. Cheng	2024	El calentamiento global ha aumentado la frecuencia de los fenómenos climáticos extremos. Teniendo en cuenta la creciente gravedad de la contaminación del aire, resulta valioso investigar su potencial para causar problemas operativos. Algunos estudios han explorado los efectos de la contaminación del aire desde perspectivas individuales, incluidas las emociones, las actitudes y los comportamientos de toma de decisiones. Sin embargo, la influencia del clima de neblina intensa en el desempeño de las empresas desde el punto de vista de la gestión de operaciones sigue sin investigarse. Este estudio busca abordar esta brecha de investigación. Utilizando un conjunto de datos longitudinales de 2255 empresas manufactureras entre 2014 y 2020, este estudio examina empíricamente el impacto del clima de neblina intensa en la eficiencia operativa. Se identifican tres categorías de contingencia: posicionamiento estratégico, contingencia estructural y factores institucionales. Los hallazgos sugieren que el clima de neblina intensa afecta negativamente la eficiencia operativa, especialmente para las	https://www.sciencedirect.com/journal/article/02925527/224000/issue/268/article/S0925527324000268/metrics
68	General	Universidad/SpringerLink	Environment, Development and Sustainability	accidents in underground coal mining	America del Norte	Estados Unidos	Inglés	Valoración económica de los impactos ambientales y de salud de la minería: el caso del Perú Economic valuation of environmental and health impacts from mining: the case of Peru	Gabriela Mendoza	2022	El objetivo principal de este trabajo es obtener y evaluar los valores no comerciales de las comunidades rurales sobre los efectos de la minería en su (1) salud y (2) medio ambiente que afectan directamente sus actividades económicas. Este trabajo es uno de los pocos que obtiene preferencias sobre la minería en comunidades rurales en un país en desarrollo, cerca de minas y expuestas a externalidades mineras. Utilizando métodos de preferencia declarada, encontramos que para prevenir las externalidades de la minería, los individuos más pobres en nuestra muestra están dispuestos a contribuir con cantidades promedio iguales al menos a los gastos de consumo semanales promedio de sus hogares. Nuestros resultados son útiles para las partes interesadas. En primer lugar, este sector juega un papel esencial en la economía de muchos países en desarrollo como Perú con economías poco diversificadas. Es fundamental que estos gobiernos aseguren que las actividades mineras sean sostenibles para evitar conflictos de muchos tipos y en diversas escalas. Países como Perú no pueden correr el riesgo de perder los beneficios de desarrollo que una minería bien administrada puede traerles. En segundo lugar, también es urgente que las empresas mineras se ocupen no sólo de su huella de carbono e hídrica, sino también de sus impactos sobre el medio ambiente y los medios de vida en las regiones donde operan, y de su contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estas cuestiones deben ser de alta prioridad para los países que dependen en gran medida de la minería, a medida que sus socios comerciales implementan regulaciones ambientales.	https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-022-02626-1
69	General	Universidad/SpringerLink	Journal of Failure Analysis and Prevention	accidents in underground coal mining	Asia	Irán	Inglés	Análisis causal de la explosión de la mina de carbón Zemestan-Yurt en Irán Causal Analysis of the Zemestan-Yurt Coal Mine Explosion in Iran	Mostafa Mirzaei Aliabadi, Iraj Mohammadfam & Khadijeh Shabani	2022	Las minas de carbón son uno de los lugares de trabajo más propensos a sufrir accidentes, ya que estos ocurren por diversas causas. El primer paso para identificar las causas fundamentales de los accidentes es elegir la técnica adecuada. El presente estudio analiza el accidente de la mina de carbón Zemestan-Yurt en Irán mediante las técnicas AcMap, HFACS, FAAHp y el modelo 2-4 y compara los resultados. Después de seleccionar los criterios adecuados, se compararon las técnicas según el método Best-Worst (BWM). Con base en la literatura, se identificaron ocho criterios principales y se seleccionaron cinco criterios mediante comparaciones de expertos por pares. Con base en los hallazgos del método BW, el modelo 2-4 con un peso final de 0.405 fue la primera opción y el FAAHp con un peso final de 0.335 fue la segunda opción. Los resultados mostraron que el modelo 2-4 es relativamente amplio pero proporciona un análisis simple y comprensible. Además, aunque la técnica adecuada depende del tipo de accidente y de la industria, el modelo 2-4 puede introducirse como una técnica adecuada para el análisis de accidentes en minas de carbón.	https://link.springer.com/article/10.1007/s41939-021-01309-1
70	General	Universidad/ScienceDirect	Process Safety and Environmental Protection	accidents in underground coal mining	Asia	China	Inglés	Análisis de las causas y medidas de seguridad en caso de accidentes en minas de carbón: un estudio de caso de accidentes en minas de carbón en China de 2018 a 2022. Analysis of the causes and safety countermeasures of coal mine accidents: A case study of coal mine accidents in China from 2018 to 2022.	Shuicheng Tian, Yajuan Wang, Hongxia Li, Tao Ma, Junrui Mao, Lei Ma	2024	Se obtuvieron datos estadísticos sobre accidentes de seguridad en minas de carbón en China de 2018 a 2022. Se utilizaron métodos estadísticos matemáticos para analizar el nivel de accidentes, el tipo de accidente, el número de muertos, el tiempo, el espacio y otros factores. Se utilizaron la teoría fundamentada (G?), el razonamiento basado en casos (CBR), el proceso de jerarquía analítica (AHP), el modelo estructural interpretativo (ISM) y otros métodos para analizar en detalle las causas de los accidentes en las minas de carbón, y se exploraron las características, los atributos causantes de accidentes y la importancia de los accidentes en las minas de carbón en China. Los resultados indican que (1) según el nivel y el tipo de accidente, la incidencia de accidentes generales en las minas de carbón es la más alta, y tanto el número de accidentes en el techo como el número de muertos representan los valores más altos. Desde el momento y la ubicación de los accidentes, las áreas propensas a accidentes en las minas de carbón se concentran en el norte y el sur de China. Mayo y julio son períodos propensos a accidentes cada año. (2) Utilizando G?-CBR para analizar las causas de los accidentes en minas de carbón, se extrajeron 18 afirmaciones clave y se resumieron 11 conceptos de inicialización. Finalmente, las causas se clasificaron en 4 categorías principales: factores humanos (H), factores de la máquina (M), factores ambientales (E) y factores de gestión organizacional (O). (3) Se construyó un modelo de estructura jerárquica de las causas de los accidentes según ISM. El peso y la proporción de accidentes y muertes se combinaron para evaluar la importancia de los atributos causantes de accidentes. Los accidentes inducidos por factores humanos representaron el 71,6 % de todos los accidentes, y el número de muertos por accidentes causados por factores de gestión de la organización fue el mayor, representando el 54,6 %. Un análisis exhaustivo reveló que los factores de gestión humana y organizacional son las causas más importantes de los accidentes en minas de carbón.	https://www.sciencedirect.com/journal/article/02575832/00000/issue/00/article/S0257583224003389/metrics
71	General	Universidad/SpringerLink	Mining, Metallurgy & Exploration	accidents in underground coal mining	Europa, Asia	Turquía	Inglés	Investigación de accidentes laborales en minería con análisis de supervivencia. Investigation of Occupational Accidents in Mining with Survival Analysis.	Berf Bayrakdar ,Hakan Uygurçağ, Adnan Konak	2023	La minería es una de las industrias con mayor riesgo de accidentes laborales en Turquía y en el mundo. La característica más importante que distingue a la industria minera de otros sectores es la constante evolución de las condiciones de trabajo. El riesgo de accidentes es muy alto, especialmente en la minería subterránea, y puede ocurrir por varias razones. Por lo tanto, es esencial llevar a cabo todas las medidas necesarias en coordinación con otras disciplinas para adaptarse a las cambiantes condiciones laborales. Los peligros que pueden ocurrir bajo tierra deben determinarse de antemano, controlarse en su origen o eliminarse, ya que es fundamental tomar las precauciones necesarias antes del accidente. La prevención de accidentes protegerá las condiciones de vida de los mineros al contribuir a la economía del país mediante la reducción de las pérdidas laborales y de producción. En esta investigación, se analizaron y compararon los datos de 13.653 accidentes notificados en la empresa Karadon Hard Coal Enterprise entre 2000 y 2011 utilizando la tabla de vida y los métodos de Kaplan-Meier. Los registros de accidentes se clasificaron y analizaron en cuatro categorías: accidentes relacionados con el medio ambiente, accidentes relacionados con el equipo, accidentes relacionados con las personas y otros accidentes. Los resultados en términos de tiempo de supervivencia indican que los accidentes relacionados con el medio ambiente y las personas tenían el mayor riesgo en Karadon, mientras que los accidentes relacionados con el equipo tenían el menor. Este estudio estableció la fiabilidad de utilizar métodos de análisis de supervivencia para investigar los accidentes laborales en el sector minero. Dado que los accidentes relacionados con el medio ambiente y las personas ocurren en un período relativamente corto, como un año después de comenzar a trabajar, se ha recomendado que se realicen investigaciones para mejorar las medidas de seguridad en el lugar de trabajo y ocupacional y ampliar la capacitación brindada a los mineros. Además, se ha determinado que aumentar el uso de la automatización y la mecanización en las minas de carbón subterráneas, combinado con el desarrollo de un programa de capacitación exhaustivo sobre seguridad de los equipos para crear conciencia sobre el peligro, puede ayudar a prevenir los accidentes laborales relacionados con las personas causados por la interacción entre los equipos.	https://link.springer.com/article/10.2991/jegs.k.220106.001/metrics
72	General	Repositorio	Universidad Autónoma de Barcelona	accidents in underground coal mining	Europa	Barcelona	Español	Trabajo, salarios y niveles de vida de los mineros de Real del Monte (México) en los siglos XVIII y XIX	Elias Gaona Rivera	2019	Utilizando como fuente una amplia documentación de archivo, esta tesis es la primera que cuantifica el nivel de vida de los Mineros de la región Argentina de Real del Monte (México), entre 1766 y 1900.Lo hace a través de dos variables: un índice de salarios reales, construido a partir de: (1) la serie de salarios nominales y de una cesta de bienes de consumo con precios; y (2) el análisis de las condiciones de trabajo de los mineros. El ingreso familiar se ha calculado incorporando a los salarios del cabeza de familia el de un hijo, con objetivo valorar el trabajo infantil para las economías familiares. La tesis reconstruye la actividad de las empresas mineras de Real de Monte, la organización del trabajo tanto de las minas como de las haciendas del beneficio, el reclutamiento de los trabajadores y su composición por origen, edad y género. Se demuestra que el componente central de la remuneración de los barreteros no fue el salario monetario, sino el partido, es decir, el mineral que ellos mismos extraían y comercializaban una vez concluida su jornada como asalariados, lo que explicaba los intentos de la empresa para suprimir esta práctica secular de remuneración y la resistencia de los mineros a ello. En gran parte debido al partido, en el periodo novohispano las familias de mineros tenían un poder de compra muy superior al nivel de subsistencia, y muy por encima de los otros oficios y regiones del mundo. Este alto poder adquisitivo se ha perdiendo debido a tres factores: el incremento de los precios de los bienes, el estancamiento de los salarios y la distribución del partido, alcanzada niveles de subsistencia a finales del siglo XIX. Si Además del poder de compra tenemos en cuenta a nivel de vida, concluimos que las condiciones de trabajo y enfermedades de los mineros mejoraron muy lentamente y solo a finales del siglo XIX.	https://ddd.uab.cat/pdf/tesis/ca/ca1de1019/ca1de1019ger.pdf
73	General	Universidad/ScienceDirect	Tribology International	accidents in underground coal mining	Europa	Finlandia	Inglés	Consumo energético global debido a la fricción y el desgaste en la industria minera Global energy consumption due to friction and wear in the mining industry	Kenneth Holmberg, Pilvi Kivikytö-Reponen, Pirita Härkisaari,Kati Valtonen, Ali Erdemir	2017	La demanda mundial de energía ha aumentado de manera constante desde principios del siglo pasado debido a las crecientes necesidades sociales y a la diversidad de actividades industriales. En los últimos 40 años, la demanda mundial de energía se ha duplicado y en el año 2013, el consumo final mundial de energía aumentó un 2,3% respecto al año anterior hasta alrededor de 9300 Mtep (equivalentes a 390 EJ). Aunque el desarrollo de fuentes de energía renovables ha sido un aumento, más del 80% de la energía total proviene de combustibles fósiles no renovables como el petróleo, el carbón y el gas natural, que son los principales contribuyentes a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En 2012, el uso de energía de las fuentes de energía que emiten CO2 aumentó un 1,4% adicional respecto del año anterior [103], [105], [20]. La minería es la búsqueda, extracción, beneficio y procesamiento de minerales sólidos de la corteza terrestre a través de la minería a cielo abierto, la minería a cielo abierto, la explotación de canteras y la excavación subterránea. La minería ha sido una parte esencial de la actividad humana durante miles de años para proporcionar materias primas para mejorar la seguridad y la calidad de vida, así como para construir la sociedad industrial actual. Algunas de las actividades mineras más importantes de nuestra historia han sido la excavación de hierro, oro, plata, cobre, estaño, plomo, diamantes y carbón durante muchos siglos. Los minerales se definen como naturales, estables a temperatura ambiente, representados por una fórmula química, biogénicos y que tienen una estructura atómica o cristalina ordenada. Incluso si el carbón no encaja de ninguna manera en la definición de minerales, la excavación de carbón constituye una actividad minera importante y, por lo tanto, se incluye en este estudio [221], [45], [46]. La excavación de rocas de canteras para fines de ingeniería civil se considera en algunas fuentes como minería porque las actividades involucradas son en gran medida muy similares, pero se excluyen en nuestro estudio. En general, una actividad minera típica incluye la trituración, excavación, carga, acarreo, transporte, así como el procesamiento de minerales para reducir el tamaño de grandes trozos de rocas que contienen minerales y para mejorar la concentración de estos minerales mediante métodos de beneficio físico o químico.	https://www.sciencedirect.com/journal/article/0301679X/117000/issue/117/article/S0301679X16302504/metrics
74	General	Google Académico	Scielo Analytics	accidents in underground coal mining	America del Norte	Colombia	Español	Diagnóstico y caracterización de la minería ilegal en el municipio de Sogamoso, desde la visión de los actores, que permita, con un equipo de trabajo, planear y desarrollar estrategias puntuales para la legalización y sustitución de la minería en esta zona del departamento de Boyacá. Mediante una metodología cuantitativa no experimental transeccional - descriptiva, y la implementación de encuesta social se logró identificar las principales situaciones donde se evidencia considerablemente el ejercicio de la minería por campesinos de la región de forma artesanal sin generar sostenibilidad desde el punto de vista técnico, financiero, legal, ambiental y de normas de seguridad, ocasionando baja productividad. Para el desarrollo de esta investigación se realizaron las siguientes fases: Diagnóstico de las condiciones actuales de la minería ilegal, se diseñaron estrategias empresariales, entre las cuales están las capacitaciones sobre la normatividad y el proceso de formalización de la minería, estrategia de asociatividad para la comercialización del producto y la formulación de proyectos para la sustitución de esta actividad.	Ana Milena Serrano, Martha Stella Martínez Bernal, Luis Alejandro Fonseca Pérez.	2015	Este artículo tiene como objetivo en primera medida describir la minería ilegal en las veredas El Pedregal y Mórca ubicadas en el municipio de Sogamoso, desde la visión de los propios actores, que permita, con un equipo de trabajo, planear y desarrollar estrategias puntuales para la legalización y sustitución de la minería en esta zona del departamento de Boyacá. Mediante una metodología cuantitativa no experimental transeccional - descriptiva, y la implementación de encuesta social se logró identificar las principales situaciones donde se evidencia considerablemente el ejercicio de la minería por campesinos de la región de forma artesanal sin generar sostenibilidad desde el punto de vista técnico, financiero, legal, ambiental y de normas de seguridad, ocasionando baja productividad. Para el desarrollo de esta investigación se realizaron las siguientes fases: Diagnóstico de las condiciones actuales de la minería ilegal, se diseñaron estrategias empresariales, entre las cuales están las capacitaciones sobre la normatividad y el proceso de formalización de la minería, estrategia de asociatividad para la comercialización del producto y la formulación de proyectos para la sustitución de esta actividad.	https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/3579/Dor.a016-3230-beba-a08b1b7b0a25
75	General	Repositorio	Universidad Católica de Colombia	accidents in underground coal mining	America del Norte	Colombia	Español	La gestión del riesgo de desastres en las inundaciones de Colombia: una mirada crítica.	Julio César González-Velandia	2014	La Gestión del Riesgo de Desastres es un nuevo paradigma que surge en Colombia con la Ley 1523 de 2012, a raíz de las graves afectaciones que se presentaron a nivel de inundaciones y deslizamientos por cuenta del incremento de las lluvias en los años 2010 y 2011 producto de un cúmulo de variables atmosféricas que se presentaron, destacándose la conformación de un Fenómeno de la Niña, lamentándose con ello un nivel de daño sin precedente por ese concepto en los registros históricos con que cuenta el país. Sin embargo, ya pasados más de dos años de ser sancionada dicha ley, se presenta el cuestionamiento acerca de su eficacia en el entendido que siempre un proceso de cambio de pensamiento, en este caso el relacionado con el paso de la prevención y atención de emergencias a una gestión por procesos de la gestión del riesgo de desastres, conlleva unos grandes esfuerzos. De otro lado este cambio, el cual además de contar con la fuerza normatividad que le da la Ley 1523 de 2012, está soportado con cambios de la institucionalidad con el fin de garantizar la gobernanza y adecuadas condiciones de la población. Es allí donde se puede entrar a analizar si los procesos de cambio se están llevando a cabo de una buena manera. Como conclusiones del presente reporte además de resaltar los aspectos relacionados con el cambio mencionado, se plantean unas observaciones generales en cuanto a lo que se viene haciendo y lo que podría proponerse para complementar dichas acciones que se vienen planteando desde las instituciones.	https://repositorio.ucc.edu.co/handle/10946/2095
76	General	Repositorio	Universidad CES	accidents in underground coal mining	America del Norte	Colombia	Español	El entorno laboral minero a nivel internacional y nacional: sus efectos en la salud y propuesta de abordaje integral desde lo conceptual.	Jenny Cecilia Brome Bohórquez, Alejandra Chedid Díaz, Indira Palacios Gamboa, Lesly Patricia Serna Correa, Oneth Yanina Molina Barón, Lina Marcela Ruiz Arrighi	2014	Es propósito de este trabajo, elaborar un protocolo que sirva como guía para el abordaje integral de las condiciones de salud del trabajador minero desde las condiciones que la determinan, y que agrupe las guías de manejo nacionales e internacionales existentes acerca de la vigilancia epidemiológica en minería aurífera de modo que sirva como material disponible para los profesionales en salud ocupacional, los actores que intervienen en el sector, el trabajador y la comunidad en general para que sea consultado en la prevención de riesgos, orientación sobre enfermedades y seguimiento de casos.	https://repositorio.ces.edu.co/handle/20966/2095

77	General	Repositorio	Universidad del Zulia. Venezuela	accidents in underground coal mining	America del Norte	Colombia	Español	Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana.	González M., Oscar Oliver, Molina V., Ricardo Gustavo, Patarroyo C., Diego Farney	2019	En el presente documento, se realiza un valioso recuento epistemológico de la teoría relacionada con la seguridad y las condiciones de seguridad en la minería colombiana, realzando la importancia de la investigación básica. En tal sentido, es valedero expresar que la minería suele ser reconocida por su gran aporte a la economía de las regiones, pero a su vez es destacada por el alto índice de accidentalidad y enfermedades laborales que esta actividad acarrea en los trabajadores, por lo cual, es necesario describir las acciones que han venido adoptando los gobiernos, las empresas y los mineros frente a esta delicada situación. Para responder al objetivode investigación formulado, se recurre a la revisión bibliográfica, a través de documentos y bases académicas, encontrándose como conclusión relevante que una de las principales medidas para salvaguardar la salud y seguridad minera es la adopción de normas internacionales, la creación de programas que implican la fiscalización y capacitación de empresarios, titulares y trabajadores mineros.	https://ojs.ve.redalyc.org/article/2682/26506864013/26506864013.pdf
78	Objetivo 1	Universidad/SpringerLink	Mining, Metallurgy & Exploration	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Europa, Asia	Turquía	Inglés	Una revisión de los modelos cartográficos 3D y SIG espacotemporales para la seguridad en caso de accidentes en minas de carbón subterráneas profundas. A Review on the 3D Cartographic and Spatiotemporal GIS Models for Safety of Accidents in Deep Underground Coal Mines.	Pinar Ekert, Hakan Alicin	2024	El objetivo de este estudio fue la evaluación de los riesgos de seguridad de los accidentes que ocurren debido a la dinámica de producción en la minería de carbón profunda, una de las clases de negocios altamente peligrosas, con SIG espacotemporales. En este estudio, se discuten los accidentes que ocurren en ciertos momentos durante la producción en los lugares de trabajo de la minería subterránea con base en evaluaciones de dimensiones espaciales y temporales. En consecuencia, se han manejado varios análisis utilizando técnicas y estrategias de la ciencia criminológica como 3D-2D, densidad de kernel, cubo espacio-temporal y punto caliente, que se han adaptado a herramientas SIG. Se han realizado implementaciones en modelos cartográficos subterráneos 3D que cubren datos de accidentes de lugares de trabajo de minas de carbón profundas en la cuenca Zonguldak-Kozlu en Turquía entre 2019 y 2021, a una elevación promedio de - 400 m. Los análisis de cubo espacio-temporal, densidad de kernel y series de tiempo sugieren que los incentivos de bonificación anual, que se repiten cada año y se otorgan antes del nuevo año, aumentan los riesgos psicosociales para los empleados. Se ha determinado que esta situación puede generar problemas como la falta de concentración de los mineros y la pérdida de foco en algunos turnos. Además, se encontraron relaciones significativas entre el número de accidentes y las tasas mensuales de avance de la	https://link.springer.com/article/10.1007/s40948-024-00977-5
79	Objetivo 1	Universidad/ScienceDirect	Ciencia de la seguridad	countries with the most underground coal mining	Asia	China	Inglés	Descubriendo los patrones de accidentes en la minería subterránea del carbón en España desde 2003 hasta 2021: información obtenida mediante técnicas de aprendizaje automático. Discovering the underground coal mining accident patterns in Spain from 2003 to 2021: insights through machine learning techniques.	Yang Li, Luis Sanmiquel, Chengxin Zhang, Guoyan Zhao, Marc Bascompta	2024	La seguridad de la minería subterránea de carbón siempre ha sido una preocupación global, que involucra el suministro estable de energía y lo que está en juego en las vidas de los mineros. Las lecciones aprendidas de los accidentes históricos y su transformación en experiencia práctica ayudan a reducir la cantidad y la gravedad de los accidentes. En este estudio, se utilizaron seis técnicas de aprendizaje en conjunto, incluidas AdaBoost, Extra Trees, GBDT, LightGBM, Random Forest y XGBoost, para investigar la correlación entre los factores causantes de accidentes y la gravedad. En primer lugar, se obtuvieron datos de 39 487 accidentes en minas subterráneas de carbón de España, se categorizaron y codificaron las variables.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214157X24011952
80	Objetivo 1	Universidad/ScienceDirect	Case Studies in Therm	countries with the most underground coal mining	Asia	China	Inglés	Estudio sobre las características de acoplamiento de múltiples campos de la combustión subterránea de carbón y la optimización de los parámetros de inyección de nitrógeno. Study on multi-field coupling characteristics of underground coal combustion and nitrogen injection parameter optimization.	Yuntao Liang, Sida Gao, Xin Cai, Fuchao Tian, Shenfeng Wang	2024	Los incendios de carbón subterráneo, que están ampliamente distribuidos y causan un grave desperdicio de recursos y peligros ambientales, se han convertido en una preocupación clave en la comunidad internacional. Este artículo tiene como objetivo revelar el mecanismo de combustión espontánea del carbón y la ley de expansión de los incendios de carbón subterráneo. Se estableció un modelo de tasa de vacío desde el goaf hasta la superficie del suelo y un modelo de acoplamiento de múltiples campos para incendios de carbón subterráneo. Con base en esto, se analizó el proceso de combustión desde el comienzo de la oxidación hasta la formación de un incendio a gran escala del carbón restante en el goaf. Además, se analizó la ley de evolución del incendio de carbón subterráneo después de la inyección de nitrógeno y la influencia de diferentes parámetros de inyección de nitrógeno.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214157X24011952
81	Objetivo 1	Universidad/ScienceDirect	Gas Science and Engineering	noise dangers in underground mines	Asia	China	Inglés	Identificación de riesgos de erupciones de carbón y gas en minas de carbón subterráneas: una revisión crítica y orientaciones futuras. Risk identification for coal and gas outburst in underground coal mines: A critical review and future directions.	Guorui Zhang, Enyuan Wang	2023	Los derrames de carbón y gas son peligros comunes en la minería en todo el mundo. A medida que se extraen más profundo, la complejidad de estos derrames exige métodos de identificación de riesgos más inteligentes y precisos. Esto no es solo una preocupación apremiante, sino también un área de investigación en crecimiento. Sin embargo, existe una brecha notable entre la investigación actual y la implementación real de medidas para prevenir estos derrames en los sitios mineros. Esta brecha abarca varias áreas, desde el desarrollo de indicadores y la elección de herramientas matemáticas y de aprendizaje automático hasta la creación de modelos y el uso de sistemas de detección, monitoreo y alerta tempranos. Este artículo busca revisar las últimas investigaciones, evaluando las ventajas y desventajas de varios métodos de identificación de riesgos. Este trabajo presta especial atención a las prácticas del mundo real de las estrategias de prevención de derrames de China y la necesidad de técnicas de identificación avanzadas. Al profundizar en las facetas teóricas, basadas en modelos y tecnológicas, el objetivo principal es subrayar los desafíos principales y sugerir dominios potenciales para la innovación futura.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949509692302254
82	Objetivo 1	Universidad/SpringerLink	Hazard Hydrogeology	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Asia	China	Inglés	Inundación de agua en la mina y su predicción. Mine Water Inrush and Its Prediction.	Pei Yue Li, Jianhua Wu, Wanfang Zhou, James Wood LaMoreaux	2023	En condiciones naturales, los yacimientos minerales, especialmente en las rocas circundantes, suelen estar llenos de agua subterránea de una determinada cantidad y composición. Durante la construcción y producción de minas, las aguas superficiales y subterráneas fluyen hacia el pozo de la mina a través de varios canales mineros. Este fenómeno se conoce como llenado de agua del depósito de mineral o entrada de agua del pozo. El volumen de esta entrada se describe como la intensidad de la entrada. Cuando el volumen de agua que entra en la mina excede su capacidad normal de drenaje, se produce una inundación de la mina, conocida como irrupción de agua en la mina. Los riesgos hídricos causados por las inyecciones de agua en las minas de carbón son uno de los principales desastres de seguridad en el proceso de extracción de carbón, junto con el gas y el polvo de carbón (Dong et al., Mine Water Environ 40:325–333, 2021). Una irrupción de agua no solo afecta las operaciones mineras normales, sino que, en casos graves, también puede inundar el pozo de la mina y las áreas de extracción, lo que puede provocar muertes y causar daños graves. La frecuente ocurrencia de accidentes repentinos de agua en las minas de carbón sirve como una clara advertencia y nos recuerda que debemos prestar mucha atención a la dinámica de la entrada de agua de la mina en todas las etapas de la minería del carbón, enfatizando la importancia de predecir con precisión la entrada de agua de la mina.	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-48427-8_8
83	Objetivo 1	Universidad/SpringerLink	Mining, Metallurgy & Exploration	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Europa, Asia	Turquía	Inglés	Investigación de accidentes laborales en minería con análisis de supervivencia. Investigation of Occupational Accidents in Mining with Survival Analysis.	Beril Bayraktar, Hakan Uygucgil, Adnan Konuk	2023	La minería es una de las industrias con mayor riesgo de accidentes laborales en Turquía y en el mundo. La característica más importante que distingue a la industria minera de otros sectores es el constante cambio de las condiciones de trabajo. El riesgo de accidentes es muy alto, especialmente en la minería subterránea, y puede ocurrir por varias razones. Por lo tanto, es esencial llevar a cabo todas las medidas necesarias en coordinación con otras disciplinas para adaptarse a las cambiantes condiciones laborales. Los peligros que pueden ocurrir bajo tierra deben determinarse de antemano, controlarse en su origen o eliminarse, ya que es fundamental tomar las precauciones necesarias antes del accidente. La prevención de accidentes protegerá las condiciones de vida de los mineros al contribuir a la economía del país mediante la reducción de las pérdidas laborales y de producción. En esta investigación, se analizaron y compararon los datos de 13.653 accidentes notificados en la empresa Karadon Hard Coal Enterprise entre 2000 y 2011 utilizando la tabla de vida y los métodos de Kaplan-Meier. Los registros de accidentes se clasificaron y analizaron en cuatro categorías: accidentes relacionados con el medio ambiente, accidentes relacionados con el equipo, accidentes relacionados con las personas y otros accidentes. Los resultados en términos de tiempo de supervivencia indican que los accidentes relacionados con el medio ambiente y las personas tenían el mayor riesgo en Karadon, mientras que los accidentes relacionados con el equipo tenían el menor. Este estudio estableció la fiabilidad de utilizar métodos de análisis de supervivencia para investigar los accidentes laborales en el sector minero. Dado que los accidentes relacionados con el medio ambiente y las personas ocurren con un período relativamente corto, como un año después de comenzar a trabajar, se ha recomendado que se realicen investigaciones para mejorar las medidas de seguridad en el lugar de trabajo y ocupacional y ampliar la capacitación brindada a los mineros. Además, se ha determinado que aumentar el uso de la automatización y la mecanización en las minas de carbón subterráneas, combinado con el desarrollo de un programa de capacitación exhaustivo sobre seguridad de los equipos para crear conciencia sobre el peligro, puede ayudar a prevenir los accidentes laborales relacionados con las personas causados por la interacción entre los equipos.	https://link.springer.com/article/10.1007/s42461-023-00803-5
84	Objetivo 1	Universidad/BBSCChost	Fuente academic plus	dangers of underground mining	Oceania	Australia	Inglés	Un marco de inteligencia de decisiones de múltiples criterios para predecir las clasificaciones de peligro de incendio en estructuras de ingeniería subterráneas. A Multi-Criteria Decision Intelligence Framework to Predict Fire Danger Ratings in Underground Engineering Structures.	Kamran Muhammad, Chaudhry Waseem, Waltimena Ridho Krishna, Rehman Hafeezur	2023	La minería de carbón provoca una amplia variedad de catástrofes naturales, siendo el riesgo de incendio una de las amenazas más importantes para las estructuras de ingeniería subterráneas. En los últimos años, ha habido un aumento alarmante de los accidentes por incendios en minas debido a la abundancia de depósitos de carbón en todo el mundo. Los incendios y explosiones subterráneas han sido continuamente la causa principal de una proporción significativa de muertes y la destrucción de infraestructura en las últimas décadas. Los incendios de la minería subterránea agotan los recursos naturales de carbón, tienen un impacto adverso en el medio ambiente al liberar sustancias químicas peligrosas y gases de efecto invernadero a la atmósfera, y causan hundimientos debido al agotamiento del carbón durante el proceso de combustión.	https://research-ebsco-com.ne-ayudadigital.unambrosoo.edu.co/linkprocyc/search/detailed/c2927cpgr/fenix-chiquito-olanzano-rol-rumbeiro-rend-mining
85	Objetivo 1	Universidad/ScienceDirect	Process Safety and Environmental Protection	dangers of underground mining	Asia	China	Inglés	Investigación sobre análisis de peligros ocultos en minas de carbón y tecnología de alerta temprana de riesgos basada en minería de datos en China. Research on coal mine hidden danger analysis and risk early warning technology based on data mining in China.	Dejun Miao, Yuanying Nie, A. Kai Yu, Lu Liu, Jiachen Jiang	2023	El desarrollo de la inteligencia y la informatización es la tendencia inevitable de la producción de seguridad en las empresas de carbón. La tecnología de minería de datos desempeña un papel importante en la promoción del desarrollo de la gestión de la seguridad de las minas de carbón. Este documento utiliza la tecnología de procesamiento del lenguaje natural y el modelo Bi-LSTM para clasificar automáticamente la información de peligro oculto y extraer el tema de la mina de carbón. Luego, tomando el riesgo de una explosión de gas de la mina de carbón como punto de partida, se construye el modelo de predicción de la situación de seguridad del gas .	https://ojs.ve.redalyc.org/article/2682/26506864013/26506864013.pdf
86	Objetivo 1	Universidad/ScienceDirect	The Extractive Industri	countries with the most underground coal mining	Asia	Tailandia	Inglés	Evaluación del comportamiento de seguridad de los trabajadores en las industrias extractivas: el caso de la minería subterránea de carbón en Pakistán. Assessment of workers' safety behavior in the extractive industries: The case of underground coal mining in Pakistan.	Mazhar Ali, Indrajit Pal	2022	La minería subterránea de carbón es una industria de alto riesgo para lesiones fatales y no fatales. Como resultado de su exposición constante a un entorno peligroso en un clima de baja seguridad, los mineros de carbón en Pakistán corren el riesgo de sufrir lesiones graves. Este estudio explora la asociación entre los comportamientos de seguridad de los mineros de carbón y las lesiones, que se encontró como una brecha en la literatura popularizó. Los datos primarios se recopilaron de 250 encuestados seleccionados al azar de 4 sitios de estudio utilizando un procedimiento de muestreo de múltiples etapas. La asociación de los elementos de comportamiento de seguridad (asunción de riesgos, inestabilidad emocional, entorno laboral, insatisfacción laboral) y las variables demográficas elegidas (edad, experiencia, naturaleza del trabajo) con las lesiones se investigó utilizando la prueba t y la regresión logística. La prueba t encuentra que la mayoría de los trabajadores de minas de carbón subterráneas asumen altos riesgos, son emocionalmente menos estables y están menos satisfechos con su trabajo. La regresión encuentra una asociación significativa entre las variables demográficas y conductuales y las lesiones, siendo la	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214790X22000485
87	Objetivo 1	Universidad/SpringerLink	Applied Geophysics	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Asia	China	Inglés	Corrección de errores de predicción de estructuras pequeñas basadas en atributos sísmicos utilizando datos GPR: un estudio de caso de la mina de carbón Shuguang, Shanxi. Correction of seismic attribute-based small-structure prediction errors using GPR data—A case study of the Shuguang Coal Mine, Shanxi.	Qi Fan, Zhao Zhi-Rong, Du Yun-Fei, Bai Yu, Xu Chang-Qing & Jia Xiao-Feng	2021	Las pequeñas estructuras en el frente de trabajo de una mina de carbón son uno de los principales peligros ocultos para la producción segura y eficiente en la mina de carbón. Actualmente, la exploración sísmica se utiliza a menudo como el método principal para detectar dichas estructuras. Sin embargo, limitada por la precisión del procesamiento e interpretación de los datos sísmicos, la ubicación interpretada de las pequeñas estructuras a menudo se desvía. El radar de penetración terrestre (GPR) puede detectar pequeñas estructuras con precisión, pero la profundidad de exploración es baja. La combinación de los dos métodos puede mejorar la precisión de la exploración de pequeñas estructuras en la mina de carbón. Apuntando al frente de trabajo de 1229# de la mina de carbón Shuguang, proponemos un método de corrección de errores de predicción de pequeñas estructuras basado en atributos sísmicos utilizando datos GPR. Primero, extraemos los atributos de coherencia, curvatura y buzamiento de los datos sísmicos, que son sensibles a las pequeñas estructuras, luego, al considerar factores como el rango de detección efectivo del GPR y el entorno de detección, seleccionamos dos estructuras de los resultados de predicción de los atributos sísmicos para la detección GPR. Finalmente, con base en la relación entre las posiciones de las estructuras pequeñas predichas por los dos métodos, utilizamos métodos estadísticos para determinar la distancia de desplazamiento general y el acimut de las estructuras pequeñas en toda el área de estudio y utilizamos los resultados como un estándar para corregir la posición de cada estructura. Los resultados muestran que los datos de GPR se pueden utilizar para corregir los errores de posición horizontal de las estructuras pequeñas predichas por el análisis de atributos sísmicos. La precisión de los resultados de la predicción mejora considerablemente, con el error controlado dentro de los 5 m y reducido en más del 80%. Por lo tanto, se verifica la viabilidad del método propuesto en este estudio.	https://link.springer.com/article/10.1007/s11770-020-0841-7
88	Objetivo 1	Universidad/ScienceDirect	Revista internacional de ciencia y tecnología minera	dangers of underground mining	Europa	Alemania	Inglés	El futuro de la planificación espacial subterránea y los riesgos potenciales resultantes desde el punto de vista de la ingeniería de hundimientos mineros- The future of underground spatial planning and the resulting potential risks from the point of view of mining subsidence engineering.	Carolina Brücker, Axel Preuske	2020	El tema de los movimientos del suelo en Alemania ha sido ampliamente estudiado en el pasado, especialmente en el campo de las minas activas. Las minas de carbón activas en Alemania se cerraron definitivamente en 2018 y se espera que la extracción de lignito se realice solo hasta 2038. Las denominadas obligaciones a largo plazo de los operadores de minas en Alemania incluyen, entre otras cosas, la garantía a largo plazo de la estabilidad y, por lo tanto, el control del movimiento del suelo.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2950508618300135
89	Objetivo 1	Universidad/SageJournals	Human & Experimental Toxicology	chemical hazards in underground mines	Africa	Sudáfrica	Inglés	Peligros identificados y necesidad de evaluación de riesgos para la salud en la industria minera sudafricana. Hazards identified and the need for health risk assessment in the South African mining industry.	W. Ulembe, E.M. Faustman, P. Matlakala, M. Gulumian	2015	Aunque la minería desempeña un papel destacado en la economía de Sudáfrica, está asociada a muchos peligros químicos. La exposición al polvo de la minería puede provocar muchos efectos patológicos según la composición mineralógica, el tamaño, la forma y los niveles y la duración de la exposición. La minería y el procesamiento de minerales también dan lugar a la exposición ocupacional a sustancias tóxicas como platino, cromo, vanadio, manganeso, mercurio, cianuro y partículas de diésel. Sudáfrica ha establecido límites de exposición ocupacional (LEO) para algunos peligros, pero los trabajadores de las minas siguen estando expuestos. Dado que el peligro que plantea un mineral depende de sus propiedades fisicoquímicas, se recomienda que Sudáfrica no adopte simplemente los LEO de otros países, sino que establezca sus propios estándares basados en estudios locales de toxicidad. Los límites deben tener en cuenta la cuestión de las mezclas a las que podrían estar expuestos los trabajadores, así como el estado de salud de estos. La industria minera también es una fuente de contaminación del medio ambiente, debido, entre otras cosas, a las grandes áreas de presas y vertederos de relaves que quedan atrás. Por lo tanto, es necesario desarrollar directrices para el uso seguro de las tierras contaminadas después del cierre de las minas.	https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0960327115600070
90	Objetivo 1 y 2	Universidad/SpringerLink	Mining, Metallurgy & Exploration	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Europa, Asia	Turquía	Inglés	Análisis de accidentes mortales e identificación de riesgos en la industria de extracción de carbón de Turquía mediante un proceso de jerarquía analítica. Fatal Accident Analysis and Hazard Identification in Turkish Coal-Extracting Industry Using Analytic Hierarchy Process.	Arif Ilmre Dursun	2023	El objetivo de este estudio es presentar clasificaciones de peligros de ubicación, tipo y causas de accidentes en las industrias de extracción de carbón turcas utilizando el Proceso de Jerarquía Analítica (AHP). En este estudio, los accidentes mineros fatales se analizan mediante comparación y ponderación por pares, y los peligros más importantes se identifican determinando los criterios principales y secundarios efectivos entre la ubicación, el tipo y las causas de los accidentes. Para este propósito, los peligros de primer, segundo y tercer nivel que consisten en ubicación, tipo y causas de accidente se determinaron utilizando los datos de accidentes mineros fatales en la minería de carbón subterránea y a cielo abierto en Turquía entre los años 2010 y 2020. Y luego los datos se categorizaron y cada categoría se priorizó utilizando la técnica AHP. Según los pesos calculados por AHP, el criterio principal más peligroso en los peligros de primer nivel en la minería de carbón subterránea son las operaciones de ventilación (0,363), mientras que el subcriterio más peligroso en los peligros de segundo nivel son las explosiones de grisú y otros accidentes con gas (0,409). Por otra parte, en la minería de carbón a cielo abierto, los criterios principales más peligrosos a nivel de peligrosidad 1 son los taludes y bancos (0,575), mientras que los subcriterios más peligrosos a nivel de peligrosidad 2 son los desbarrantes de tierra (0,429).	https://link.springer.com/article/10.1007/s40948-023-00605-z
91	Objetivo 1 y 2	Universidad/SpringerLink	Medical Geology in Mining	Biomechanical hazards in underground coal mining	Asia	India	Inglés	Ergonomía en minería: estado actual y desafíos futuros. Ergonomics in Mining: Current Status and Future Challenges.	Urmi R. Salve, Arunita Paul	2022	La industria minera es intensiva en mano de obra y exige una intervención exclusiva en cuanto a estrategia y diseño ergonómico. La contribución de esta industria a la economía nacional de la India y de muchos otros países es significativa. Los accidentes laborales son muy comunes en esta industria debido a la naturaleza obvia del trabajo y del lugar de trabajo. El uso extensivo de maquinaria pesada, como topadoras, volquetes, perforadoras, excavadoras, etc., y el transporte pesado en caminos temporales o en bruto dentro de las áreas mineras activas se encuentran entre las principales causas de accidentes dentro de las minas. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) publicaron varias pautas de ergonomía categorizadas para esta industria, según la ubicación geográfica, las condiciones ambientales, los tipos de metal, los tipos de mina (subterránea/a cielo abierto), la etnia de los trabajadores y los desafíos de la implementación del principio de ergonomía en la industria minera. Aunque los estudios de ergonomía específicos que abordan los aspectos físicos y cognitivos de esta industria son bastante raros, a raíz de lo anterior, el autor presenta una descripción general del estado actual de la ergonomía en la industria minera.	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-39495-2_13
92	Objetivo 1 y 2	Universidad/ScienceDirect	Journal of Cleaner Production	causality of work accidents in underground mining	Asia	China	Inglés	Evaluación de riesgos de conductas inseguras de personas en accidentes fatales por explosiones de gas en minas de carbón subterráneas de China. Risk assessment of the unsafe behaviours of humans in fatal gas explosion accidents in China's underground coal mines.	Xianfei Meng, Quantong Liu, Xin Luo, Xiaoxiang Zhou	2019	Entre los posibles accidentes que pueden provocar lesiones mortales en las minas de carbón subterráneas, los accidentes por explosión de gas han sido reconocidos como la principal amenaza para la seguridad de los mineros en China. Además, estos accidentes son provocados predominantemente por peligros relacionados con los seres humanos, es decir, los comportamientos inseguros de los seres humanos. En las minas de carbón subterráneas, hay un número considerable de comportamientos inseguros que pueden desencadenar accidentes por explosión de gas . En consecuencia, la forma de determinar cuantitativamente la prioridad de la gestión de riesgos del comportamiento inseguro humano es la base para controlar previamente de manera eficaz los accidentes por explosión de gas. Por lo tanto, se propone el método de evaluación del valor de riesgo del comportamiento inseguro basado en el análisis de sus características, y luego se construye un modelo de evaluación de riesgos. En este marco, el modelo de evaluación de riesgos se compone de probabilidad, grado de importancia y pérdida, y el valor de riesgo es el producto de los tres. Además, la probabilidad y el grado de importancia se pueden obtener evaluando el grado de falta de fiabilidad del comportamiento inseguro y analizando el grado de influencia en el árbol de fallos utilizando el algoritmo de álgebra de Boole , respectivamente. Finalmente, de acuerdo a los valores de riesgo, se puede obtener la prioridad para controlar los comportamientos inseguros para proporcionar una base teórica para el control efectivo de los accidentes por explosión de gas.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619134672
93	Objetivo 2	Universidad/ScienceDirect	Process Safety and Environmental Protection.	explosion dangers in underground mines	Asia	China	Inglés	Evaluación cuantitativa del riesgo de explosión de gas en minas de carbón basada en una red bayesiana y dinámica de fluidos computacional. Quantitative risk assessment of coal mine gas explosion based on a Bayesian network and computational fluid dynamics.	Zelin Wu, Yuntao Li, Qi Jing	2024	Una explosión de gas es uno de los accidentes más graves en las minas de carbón. La complejidad y la dinámica de los accidentes por explosión de gas, resultantes tanto de múltiples factores de riesgo como de parámetros físicos dependientes del tiempo, requieren el uso de técnicas de evaluación de riesgos para analizar el accidente. Se propone un método de evaluación de riesgos cuantitativo para explosiones de gas en minas de carbón basado en una red bayesiana (BN) y dinámica de fluidos computacional (CFD). Los resultados muestran que, además de los problemas de "baja vigilancia" y "educación de seguridad deficiente", el "diseño irracional de la ventilación de gas de la mina" se ha convertido en otro factor de riesgo importante en la nueva etapa de desarrollo de la tecnología de excavación de minas. Se seleccionan tres áreas típicas de explosión de gas para analizar las posibles consecuencias de un accidente. Con base en el modelo de evaluación de riesgos probabilístico, se analizan los parámetros físicos dependientes del tiempo, como las condiciones del accidente, la ubicación y el momento. La probabilidad de ocurrencia de factores de riesgo dependientes del tiempo se cuantifica para calcular los valores de riesgo de las consecuencias de los accidentes por explosión correspondientes a diferentes momentos. El método propuesto ayuda a mejorar la precisión del cálculo de la actualización del valor de probabilidad de riesgo a lo largo del tiempo y proporciona apoyo teórico para el análisis de riesgos de accidentes de explosión de gas en minas de carbón.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957582024005035
94	Objetivo 2	Universidad/SpringerLink	Scientific Reports	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Asia	China	Inglés	El mecanismo neurocognitivo que vincula la temperatura y la humedad con el estado de alerta de los mineros: un estudio del fNIRS. The neurocognitive mechanism linking temperature and humidity with miners' alertness: an fNIRS study.	Tian Chen Ning, Hongxia Li,Tian Shuicheng,Tian Fangyuan, Haitian Yang	2024	A medida que aumenta la profundidad de la minería de carbón, la temperatura y la humedad del ambiente subterráneo también aumentan, lo que puede afectar negativamente la salud fisiológica de los mineros e incluso puede representar una amenaza para su seguridad y sus vidas. Sin embargo, los estudios sobre los mecanismos neurocognitivos subyacentes a la relación entre la temperatura, la humedad y el estado de alerta de los mineros son escasos. Este estudio investiga varios objetivos de investigación: (A) las diferencias en el tiempo de reacción y la tasa de error en diferentes condiciones de temperatura y humedad, qué factor tiene un mayor impacto; (B) las diferencias en los niveles de Oxy-Hb en diferentes condiciones y qué factor tiene un mayor impacto; (C) las diferencias en el grado de activación entre diferentes regiones de interés; y (D) las diferencias en la forma del curso temporal de Oxy-Hb entre diferentes condiciones entre diferentes regiones de interés. El fNIRS se utilizó para medir la actividad en la corteza prefrontal de 100 participantes en este estudio. Los resultados mostraron que tanto la temperatura como la humedad conducían a una disminución del estado de alerta de los mineros, lo que no solo prolongaría el tiempo de reacción, aumentaría la tasa de error y aumentaría la concentración de Oxy-Hb, sino que también conduciría a una mayor activación de la corteza prefrontal y una mayor activación del lado derecho que la del lado izquierdo, el curso temporal de Oxy-Hb fue diferente en ambos lados y la temperatura tiene un mayor efecto sobre el estado de alerta que la humedad.	https://link.springer.com/article/10.1038/s41598-024-62674-z

95	Objetivo 2	Universidad/ScienceDirect	Resources Policy	causality of work accidents in underground mining	Asia	China	Inglés	Estudio de casos de accidentes basado en modelos causales y estrategias de prevención de accidentes por explosiones de gas en minas de carbón: un análisis sistemático de accidentes en minas de carbón en China. Accident case-driven study on the causal modeling and prevention strategies of coal mine gas-explosion accidents: A systematic analysis of coal-mine accidents in China.	Wang Yuxin, Fu Gui, Lyu Qian, Wu Jingru, Wu Yali, Han Meng, Lu Yunxuan, Xie Xuecai.	2024	Las medidas de prevención post accidente en las empresas mineras de carbón chinas se basaron en la capacitación de casos de accidentes únicos, y el aprendizaje de la información del accidente se limita a la violación en el accidente o incidente. La naturaleza de los accidentes demuestra que la prevención de accidentes abarca no solo las violaciones visibles y los materiales peligrosos, sino también los factores organizacionales profundamente arraigados. . Cómo obtener información de seguridad valiosa y aprendible a partir de datos de accidentes limitados sigue siendo una cuestión clave. Este estudio investigó el uso de un marco de prevención de accidentes modelado para combinar datos de casos de accidentes para construir una red de causalidad de accidentes para la minería de datos dirigida, que a su vez podría ayudar a obtener medidas de prevención de accidentes con más valores de control. Los resultados del estudio mostraron que (1) Se identificó un marco para categorizar los factores que influyen en los accidentes en las minas de carbón, incluidas cuatro capas y 42 indicadores, a través de una revisión de la literatura y la extracción de factores de 86 informes de accidentes en minas de carbón.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420723013565
96	Objetivo 2	Universidad/SpringerLink	Arabian Journal of Geosciences	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Asia	India	Inglés	Identificación de peligros y evaluación de riesgos del sistema de transporte a cielo abierto e implementación de un plan de gestión de seguridad. Hazard identification and risk assessment of opencast transportation system and implementation of safety management plan.	Satya Prakash Sahu, Shambhu Jha, Manish Yadav and Arvind Mishra	2023	La minería, al ser una operación peligrosa, conlleva un gran riesgo ambiental, de salud y de seguridad para los mineros. Por lo tanto, para que una industria minera tenga éxito, debe cumplir no solo con los objetivos de producción, sino también mantener los más altos estándares de seguridad para todos los involucrados. Para mejorar la seguridad en el lugar de trabajo, es necesario un Plan de Gestión de Seguridad (SMP) específico para cada sitio que incluya la identificación de peligros y la evaluación de riesgos involucrando a las principales partes interesadas en el trabajo. En este documento, los autores intentaron presentar un enfoque para la implementación sistemática del Plan de Gestión de Seguridad en uno de los proyectos de producción de carbón más grandes de Mahanadi Coalfields Limited (MCL). Como parte de este documento, se llevó a cabo una evaluación de riesgos detallada (identificación de peligros, determinación de la puntuación de riesgo y medidas de control y revisión de la implementación de controles de riesgo de sesiones de evaluación de riesgos anteriores) para el transporte a cielo abierto. La evaluación de riesgos del transporte a cielo abierto reveló que el peligro OCTHE (al dar marcha atrás y causar lesiones o muerte al observador u otro trabajador presente en las inmediaciones) tiene la puntuación de riesgo más alta de 350, mientras que el peligro OCTHE (movimiento incontrolado del volquete que provoca una caída desde una altura) tiene la puntuación de riesgo más baja de 1.5. El documento también describió los programas de trabajo detallados y el plan de control del establecimiento minero junto con la responsabilidad y el marco temporal para eliminar o reducir los riesgos asociados con el transporte a cielo abierto para mejorar la seguridad y la salud en el lugar de trabajo.	https://link.springer.com/article/10.1007/s12517-023-11787-2
97	Objetivo 2	Universidad/ScienceDirect	Resources Policy	causality of work accidents in underground mining	Asia	China	Inglés	De la correlación a la causalidad: análisis de la trayectoria de los factores causantes de accidentes en las minas de carbón desde la perspectiva humana, de la maquinaria, del medio ambiente y de la gestión. From correlation to causality: Path analysis of accident-causing factors in coal mines from the perspective of human, machinery, environment and management.	Zai-ei Fa, Xinchun Li, Zunxiang Qu,Quanbing Liu, Zhengyuan Zhai	2021	La industria de las minas de carbón es una de las industrias típicas de alto riesgo con accidentes frecuentes y numerosos incentivos. Con el fin de exponer los factores que provocan accidentes en el proceso de producción de minas de carbón y explorar su relación causal interna, este documento tomó 883 informes de accidentes de minas de carbón en China de 2011 a 2020 como datos originales. En primer lugar, impulsado por los datos, con la ayuda de la técnica de minería de texto y el algoritmo Apriori, se estableció un Sistema de Análisis y Clasificación de Factores Humanos (HFACS) modificado para minas de carbón y se extrajeron las fuertes reglas de asociación entre los factores contribuyentes. Luego, se propusieron las hipótesis relacionadas de acuerdo con los patrones frecuentes dentro de los elementos.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420721001710
98	Objetivo 2	Universidad/SpringerLink	Springer Transactions in Civil and Environmental Engineering (STICEE)	Psychosocial risk in underground coal mines	Asia del Sur	India	Inglés	Peligros y riesgos en la industria minera: un estudio de caso basado en el desastre de la mina de carbón de Singhenydil. Hazard and Risk in Mining Industry: A Case Study Based on Singhenydil Colliery Disaster.	Aayush Kumar, Shravan Nair, Bikarama Prasad Yadav, P. A. Arun	2020	La minería se refiere a la extracción de minerales valiosos y materiales geológicamente ventajosos de debajo de la superficie de la Tierra. Al ser un trabajo tedioso, el proceso de minería generalmente causa un impacto negativo en el medio ambiente, donde la seguridad es una preocupación importante. Se ha observado que en todo el mundo ocurren muchos accidentes en la industria minera debido a los peligros que posee el entorno de trabajo, como la presencia de polvo de carbón que puede provocar incendios, inundaciones y derrumbes de minas, peligros químicos, emanación de ruido excesivo, asfixia debido a bajos niveles de oxígeno y peligros relacionados con las voladuras. Este documento resume los diversos riesgos de incendio asociados con la industria del carbón y la minería, siendo la acumulación de polvo y la consiguiente explosión el más devastador. Nos permite estudiar las causas fundamentales de tales incidentes y encontrar mejores formas de resolverlos. En este documento se estudia más a fondo una de esas grandes explosiones, el desastre de la mina de carbón de Singhenydil. El desastre de la mina de carbón de Singhenydil se considera uno de los peores accidentes mineros ocurridos en el Reino Unido. También conocida como explosión de Senghenydd, tuvo lugar en la mina de carbón Universal, en Senghenydd, cerca de Caerphilly, Gales, el 14 de octubre de 1913. El número de víctimas mortales que se produjo en este accidente fue muy elevado; murieron 439 mineros y un rescatador. El grisú, un gas extremadamente volátil formado por metano e hidrógeno, estaba presente en grandes cantidades en las vetas de carbón de la región cercana y se consideró que fue el combustible que causó la explosión tras entrar en contacto con un peligro eléctrico. Algunos informes también reconocieron la presencia de niveles excesivos de polvo de carbón en la mina, lo que habría provocado la explosión.	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-6852-7_15
99	Objetivo 3	Universidad/ScienceDirect	Journal of Safety Science and Resilience	dangers of underground mining	America del Norte	Estados Unidos	Inglés	Modelo de programación entera de evacuación aumentada por vehículos para mejorar la seguridad y la eficiencia en minas subterráneas. Vehicle-Augmented Evacuation Integer Programming Model for Improving Safety and Efficiency in Underground Mines.	Fumpong Kavalu Asiane, Amin Mohebi Moradi, Pedro Chidi Agustin, Javad Sattarvand	2024	Garantizar la evacuación segura de los mineros durante emergencias de incendio en el menor tiempo posible es uno de los aspectos más críticos de las operaciones mineras subterráneas. A pesar de los avances en los métodos de evacuación minera, se han realizado pocas investigaciones sobre los vehículos mineros en este contexto. Este estudio propuso un modelo de programación entera de evacuación aumentada por vehículos (VEIP) para minimizar el costo total de evacuación en función del tiempo de evacuación requerido durante emergencias de incendio. Este enfoque tiene como objetivo minimizar el riesgo de que los mineros se expongan a condiciones de incendio peligrosas mediante la integración estratégica de los vehículos mineros en el procedimiento de evacuación.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666495624000055
100	Objetivo 3	Universidad/SpringerLink	Disaster Risk Reduction for Resilience	dangers to which workers are exposed in underground coal mining	Europa	Rumania	Inglés	Reducción de riesgos y resiliencia ante peligros mineros. Mining Hazard Risk Reduction and Resilience.	Mihaela Sima, Gabriela Adina Moroianu	2022	La reducción del riesgo y la resiliencia frente a los peligros mineros es un concepto complejo que implica dos acciones principales: enmarcar los riesgos que plantea la armenia en una topología adecuada y tomar las medidas necesarias para lograr la resiliencia. Una gestión adecuada del riesgo requiere un buen grado de conocimiento de los tipos de riesgo relacionados con las actividades mineras. Por ello, en este capítulo se distinguen varios tipos de riesgos que plantean las actividades mineras, en función de las operaciones de superficie o subterráneas involucradas, ya sean de tipo único o múltiple, que podrían tener un impacto en el medio ambiente y la salud de las personas. En este capítulo se revisan las iniciativas de conservación y rehabilitación, en el contexto de la economía circular, como un paso importante hacia la prevención y reducción de los peligros mineros. También se proponen varias directrices para mejorar la resiliencia de las comunidades frente a los peligros relacionados con la minería, que se derivan de una serie de ejemplos de buenas prácticas. Este capítulo representa una revisión de la literatura existente y de los estudios de caso para mostrar los diferentes tipos de peligros mineros. Por lo tanto, debido a la necesidad de realizar una selección de las publicaciones más relevantes, y también por razones de brevedad, no pretende ni puede representar una presentación exhaustiva de todos los trabajos publicados sobre este tema.	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-72196-1_4
101	Objetivo 3	Universidad/SpringerLink	Mining, Metallurgy & Exploration	Biomechanical hazards in underground coal mining	America del Norte	Estados Unidos	Inglés	Evaluación de alternativas de refugio subterráneo y supervivencia ante explosiones: una revisión. Evaluation on Underground Refuge Alternatives and Explosion Survivability: a Review.	Kutay E. Karadeniz, Samuel Nowak, Dogukan Guner, Tahir Sheriaadah	2022	Los entornos de minería subterránea traen problemas de salud y seguridad ocupacional con algunos peligros severos, como desastres mineros como explosiones. Durante tales eventos, los mineros pueden escapar utilizando las aberturas de acceso principales o encontrar un refugio seguro como alternativas de refugio (RA) para esperar y ser rescatados y evacuados a la superficie. En este documento, se explican los RA con sus aplicaciones temporales y actuales. Se explica una clasificación como permanentes y portátiles según las condiciones y sus capacidades. Esta clasificación es seguida por la utilización y la capacidad de supervivencia de los RA con los requisitos y recomendaciones de los principales países mineros.	https://link.springer.com/article/10.1007/s40491-022-00691-7#Sec11
102	Objetivo 3	Universidad/SpringerLink	Mining, Metallurgy & Exploration	Biomechanical hazards in underground coal mining	America del Norte	Estados Unidos	Inglés	Evaluación de alternativas de refugio subterráneo y supervivencia ante explosiones: una revisión. Evaluation on Underground Refuge Alternatives and Explosion Survivability: a Review.	Kutay E. Karadeniz, Samuel Nowak, Dogukan Guner, Tagir Sharoradzh	2022	Los entornos de minería subterránea traen problemas de salud y seguridad ocupacional con algunos peligros severos, como desastres mineros como explosiones. Durante tales eventos, los mineros pueden escapar utilizando las aberturas de acceso principales o encontrar un refugio seguro como alternativas de refugio (RA) para esperar y ser rescatados y evacuados a la superficie. En este documento, se explican los RA con sus aplicaciones temporales y actuales. Se explica una clasificación como permanentes y portátiles según las condiciones y sus capacidades. Esta clasificación es seguida por la utilización y la capacidad de supervivencia de los RA con los requisitos y recomendaciones de los principales países mineros.	https://link.springer.com/article/10.1007/s40491-022-00691-1
103	Objetivo 3	Universidad/SpringerLink	Methods and Techniques for Preventing and Mitigating Water Hazards in Mines	Dangers of underground mining	Asia	China	Inglés	Mejores prácticas para el control de riesgos hídricos en minas de carbón. Best Practices in Water Hazards Control in Coal Mines.	Shuning Dong, Wanfang Zhou, Qisheng Liu, Hao Wang, Yadong Ji	2021	Estas mejores prácticas tienen como objetivo fortalecer la prevención y el control del agua en las minas de carbón, prevenir y reducir los peligros del agua y garantizar la seguridad de los trabajadores de las minas de carbón. Estas prácticas cumplen con la "Ley de producción segura", la "Ley de seguridad minera" y las "Disposiciones especiales del Consejo de Estado sobre prevención de accidentes de seguridad en la producción de minas de carbón".	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-67068-7_10
104	Objetivo 3	Universidad/SpringerLink	Virtual Reality	Biomechanical hazards in underground coal mining	America del Norte	Australia	Inglés	Análisis de costo-beneficio de la capacitación basada en realidad virtual para trabajadores de rescate de emergencia: un enfoque de sistemas sociotécnicos. Cost–benefit analysis of virtual reality-based training for emergency rescue workers: a socio-technical systems approach.	Shiva Pedram, Robert Ogle, Stephen Palmisano, Matthew Farrelly, Pascal Perez	2021	La realidad virtual (RV) es ampliamente reconocida como una tecnología prometedora para la capacitación de personal de primera respuesta a emergencias y otros trabajadores críticos para la seguridad. Es excepcionalmente capaz de sumergir a los participantes en situaciones extremas que son demasiado riesgosas o peligrosas para ser examinadas en una capacitación de seguridad tradicional en el mundo real. La mayoría de las organizaciones que buscan implementar capacitación en seguridad mediante RV suelen limitar sus decisiones a factores financieros y tecnológicos.	https://link.springer.com/article/10.1007/s10055-021-00514-5
105	Objetivo 3	Universidad/SageJournals	Energy Exploration & Exploitation	Biomechanical hazards in underground coal mining	Asia	China	Inglés	Mesocaracterización de la conductividad térmica efectiva de geomateriales típicos seleccionados en una mina de carbón subterránea. Meso-characterization of the effective thermal conductivity of selected typical geomaterials in an underground coal mine.	Zhaoxiang Chu, Guoqing Zhou, Shike B.	2017	Para comprender de manera integral las características de conducción macro a granel de los geomateriales típicos existentes en minas de carbón subterráneas profundas, es decir, carbón, roca y hormigón (hormigón proyectado), se realizaron análisis de composición a mesoescala (minerales sólidos y fluidos como agua y aire) y estructura (tamaño de partícula y poro, forma y forma de contacto) mediante mediciones de absorbilidad de agua y conductividad térmica, microscopio electrónico de barrido y tecnologías de difracción de rayos X. Los resultados indican que la composición y las estructuras a mesoescala respectivas del carbón, la roca y el hormigón tienen diferentes grados de influencia en su conductividad térmica efectiva a granel macro en diversas condiciones. Primero, la composición del fluido (agua y aire) impacta significativamente la conductividad térmica en una cierta porosidad efectiva a granel: carbón < roca < hormigón. La clasificación de la conductividad térmica muestra dos formas diferentes: hormigón < carbón < roca en estado seco y carbón < hormigón < roca en estado saturado de agua.	https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0144598717749356
106	Objetivo 3	Universidad/SpringerLink	Arabian Journal of Geosciences	Alternatives for preventing accidents in underground coal mining	Asia.	Malasia	Inglés	Hacia entornos mineros más seguros: una revisión en profundidad de los modelos predictivos de accidentes. Towards safer mining environments: an in-depth review of predictive models for accidents.	Kausar Sultan Shah, Hafeez Ur Rehman, Nisar Muhammad Shahani, Barkat Ullah, Naeem Abbas, Muhammad Junaid, Mohd Hazaran Bin Mohd Hashim	2024	La industria minera tiene una gran importancia económica en muchas naciones, pero también se considera uno de los sectores más peligrosos debido a sus características intrínsecas. Los accidentes mineros son una de las principales causas de lesiones y muertes a escala mundial. Por lo tanto, este tema tiene un enfoque significativo dentro del campo de la investigación, lo que impulsa la investigación de algoritmos y modelos sofisticados para el análisis y la predicción de accidentes mineros. El objetivo principal de estos esfuerzos es determinar los componentes clave que contribuyen a tales percances. El estudio de la previsión de accidentes mineros tiene como objetivo desarrollar tecnologías que proporcionen un entorno de trabajo más seguro y, en última instancia, contribuyan a preservar las vidas humanas. El objetivo principal de este estudio es proporcionar una descripción general en profundidad de los últimos avances en el campo de la predicción de accidentes mineros. Esta descripción general integral abarca varias metodologías, que abarcan métodos de análisis de series de tiempo, enfoques estadísticos, técnicas de ciencia de datos, aprendizaje automático y algoritmos de aprendizaje profundo. Además, este artículo presenta un análisis y examen exhaustivos de las fuentes de datos primarias que se utilizan comúnmente para predecir accidentes mineros. Con el fin de analizar el material en profundidad, este artículo describe y compara los numerosos algoritmos empleados para predecir accidentes mineros. El análisis comprende una compilación exhaustiva de varios algoritmos y una evaluación comparativa. Además, se evalúa la storeidad de su storeidad en función de las características de los datos analizados. Los resultados obtenidos y la simplicidad de su interpretación y análisis también están sujetos a escrutinio. Los autores han afirmado que los resultados más favorables se logran combinando dos o más procedimientos analíticos, lo que da como resultado un examen mejorado de los resultados dados. Entre los próximos problemas en la minería, la previsión está ampliando el alcance de los modelos y pronósticos propuestos mediante la incorporación de fuentes de datos heterogéneas como datos geográficos, vídeos, grabaciones de audio, contenido textual, sentimientos e inteligencia emocional.	https://link.springer.com/article/10.1007/s12517-024-12060-4