

SEGURIDAD MINERA

LECCIÓN APRENDIDA




EVENTO POR EXPLOSIÓN

1. DATOS BÁSICOS DEL EVENTO

 Fecha de ocurrencia:
14 de marzo de 2023

 Tipo de Explotación:
**Minas subterráneas
de carbón**

 Departamento:
Cundinamarca

 Municipio:
Sutatausa

 Personal afectado:
21 trabajadores
fallecidos y
2 heridos

 Mecanismo:
**Exposición o contacto
con sustancias nocivas,
radiaciones o salpicaduras -
pisadas, choques o golpes -
Exposición o contacto con
temperatura extrema.**

 Agente:
**Materiales o sustancias -
radiaciones- ambiente
de trabajo**



2. ¿QUÉ SUCEDIÓ Y CONSECUENCIA?

El martes 14 de marzo de 2023, aproximadamente a las 8:12 p.m., se presentó una explosión primaria de metano la cual generó una explosión secundaria de polvo de carbón, que afectó las labores de seis explotaciones mineras que se encontraban comunicadas entre si. La fuente de ignición posiblemente fue una chispa generada por un equipo eléctrico o por la fricción entre elementos herramientas y/o accesorios utilizados en la operación minera. Como consecuencia de esta explosión fallecieron 21 trabajadores y dos resultaron heridos.

3. CAUSAS DEL EVENTO

En total se identificaron 90 causas que intervinieron en la materialización de la explosión, las cuales se agruparon en las siguientes cinco categorías:

▶ JERARQUÍA DE DEFENSA AUSENTE:	8
▶ ACCIONES INDIVIDUALES O DE GRUPO:	22
▶ CONDICIONES DE LA TAREA O DEL ENTORNO/FACTORES DEL TRABAJO:	44
▶ CONDICIONES DE LA TAREA O DEL ENTORNO/FACTORES HUMANOS:	0
▶ FACTORES ORGANIZACIONALES:	16





A continuación, se presentan las
causas más relevantes:

3.1. JERARQUÍA DE DEFENSA /AUSENTE

- (1.5) Evaluación de riesgos deficiente.
- (2.5) Mediciones e identificación de gas.
- (2.12) Monitoreo de gases permanente.

3.2. ACCIONES INDIVIDUALES O DE GRUPO

- (1.1) Supervisión inadecuada.
- (1.7) Identificación deficiente de peligros y riesgos.
- (1.9) Se permite el avance de labores de manera peligrosa.
- (3.1) Estándares inadecuados o no existen.
- (3.3) Uso equivocado de herramientas para la tarea.
- (10.1) Trabajadores no utilizan multidetector es en los frentes de trabajo.
- (10.2) No se realiza supervisión permanente en frentes de trabajo.
- (11.1) Trabajador realiza actividad sin conocer los riesgos a los que está expuesto.
- (11.2) Percepción equivocada de los peligros.

3.3. CONDICIONES DE LA TAREA O DEL ENTORNO (Factores del Trabajo)

- (1.3) Falta personal para la actividad.
- (1.5) Falta de planeamiento minero (Evaluación insuficiente de las exposiciones a pérdida).
- (2.1) No cuenta con Análisis de Trabajo Seguro.
- (2.2) Evaluación de riesgos inadecuado.
- (3.2) Procedimiento inadecuado o no práctico.
- (6.2) Herramientas/equipo/materiales en condiciones fuera de estándar.
- (6.3) Mantenimiento deficiente de herramientas o equipos.
- (7.2) Falta de mantenimiento de los equipos.
- (7.5) El equipo no estaba certificado.
- (12.2) Presencia de gases en el frente de trabajo.
- (12.3) Acumulación de polvo de carbón en el frente.
- (12.4) Porcentaje elevado de gases peligrosos.
- (16.2) No se cuenta con un plan de ventilación o inapropiado.
- (16.3) El sistema de ventilación estaba fallando.
- (16.4) No se cuenta con un diseño del circuito de ventilación.
- (16.9) Las condiciones de seguridad de los ventiladores no cumplen con los estándares.
- (16.11) Nivel de oxígeno deficiente en el lugar de trabajo.
- (18.3) Ausencia de controles del polvo de carbón en el ambiente.

3.4. FACTORES ORGANIZACIONALES

- (1) Liderazgo y responsabilidad.
- (6) Diseño o planeamiento minero inapropiado.
- (8) Gestión del riesgo en plan de Ventilación.
- (9) Gestión del riesgo en Tareas de Alto Riesgo.
- (14) Sistema de Gestión en SST.
- (16) Monitoreo auditoría y revisión.
- (17) Incumplimiento de las medidas de seguridad impuestas por la Autoridad Minera.

4. ¿CÓMO EVITAR QUE SUCEDA EN SU MINA?

- Diseñe e implemente un plan de ventilación, teniendo en cuenta todas las labores mineras que se encuentren comunicadas entre sí, determinando y especificando los equipos, dispositivos (puertas, barreras, etc) y aforos necesarios para controlar y guiar el movimiento de aire; de forma que se garantice aire respirable en todos los frentes de trabajo.
- Realice el registro y análisis de los resultados de las mediciones de las concentraciones de gas metano, esto con el fin de diseñar e implementar las medidas de control a las que haya lugar.
- Defina e implemente para todas las labores mineras, controles efectivos para los riesgos asociados a la categoría III minas o frentes fuertemente grisutuosos entre los cuales están medición de las concentraciones de gas metano y sistema de monitoreo continuo.
- Implemente sistemas de monitoreo permanente de metano y oxígeno en labores subterráneas de carbón clasificadas como categoría III (fuertemente grisutuosas), en lugares como frentes de avance y explotación, trabajos comunicados con el circuito de ventilación de la mina y las vías de circulación de personal.
- Realice un análisis para cada manto de carbón que se trabaje en cada una de las minas de su explotación, de tal manera que permita la caracterización del polvo de carbón que se está generando en cada mina y en cada manto.
- Para todas sus explotaciones mineras diseñe, implemente y realice seguimiento a un plan de prevención de atmosferas explosivas generadas por metano y polvo de carbón, cumpliendo con lo establecido en el título 3, capítulo 1 Decreto 1886 de 2015 y tomando como referencia la "guía técnica para el diseño de un plan de prevención y mitigación de explosiones por metano y polvo de carbón en las minas subterráneas de Colombia".
- Garantice que las instalaciones eléctricas bajo tierra de su explotación se realicen con todos los requerimientos técnicos que ofrezcan las condiciones de seguridad y, disponga dentro de su equipo de trabajo de técnicos, tecnólogos o ingenieros electricistas o electromecánicos con matrícula profesional vigente para la ejecución de actividades eléctricas.

- Identifique, mida y priorice la intervención de los riesgos existentes en las labores mineras subterráneas, así como las de superficie que estén relacionadas con estas y que puedan afectar la seguridad o la salud de los trabajadores.
- Establezca un programa de capacitación, formación y entrenamiento, priorizando la gestión general de los peligros y riesgos, ventilación de minas y explosión por metano y polvo de carbón.
- Diseñe en cada turno personal idóneo responsable de realizar supervisión, verificación de las condiciones de la atmósfera minera e identificación los riesgos potenciales para el personal y que adopte las medidas preventivas o correctivas a que haya lugar.
- Elabore e implemente procedimientos de trabajo seguro (PTS) para el desarrollo de todas las labores y actividades que se realicen en cada una de sus minas, entrene a sus trabajadores en la ejecución de estos PTS y realice seguimiento continuo y sistemático al cumplimiento de los mismos.



La evaluación y valoración adecuada del riesgo de explosión por metano y/o polvo de carbón, permite establecer controles para este riesgo; sin embargo, **el seguimiento y verificación** de la efectividad de los controles, es el aspecto fundamental que permite tomar decisiones que impidan la materialización del riesgo y por ende proteger la **salud y vida de los trabajadores.**