



Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería



SUPERVISIÓN DE VENTILACIÓN

Ing. Nancy Herrera Rojas
Gerente de Supervisión de Mediana
Minería





¿Qué es Osinergmin?

Es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, una institución pública encargada de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan.



Misión

- Regular, supervisar y fiscalizar los sectores de energía y minería con **autonomía, capacidad técnica, reglas claras y predecibles**, para que las actividades en estos sectores se desarrollen en condiciones de **seguridad** y se disponga de un suministro de energía confiable y sostenible.

Visión

- El Perú consolida su desarrollo energético con servicios de **calidad, asequibles y seguros**; asimismo afianza la sostenibilidad y **seguridad** del sector minero; con Osinergmin como la institución del Estado peruano de mayor **credibilidad y confianza**.

Propuesta de valor

- Supervisar que las operaciones de las empresas de energía **y minería** se realicen en forma **segura** para la comunidad, trabajadores y el ambiente.

Antecedentes



El 31 de diciembre de 1996, con Ley N° 26734 se creó el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía-OSINERG, que fiscaliza las actividades:



Electricidad



Hidrocarburos



Gas Natural



Minería

Diciembre 1996

2007



El 24 de enero de 2007, por Ley N° 28964 se Transfiere del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) al OSINERG las funciones de supervisión y fiscalización de las actividades en el subsector minería y se crea el actual OSINERGMIN. Las funciones transferidas en materia de seguridad e higiene minera y de conservación y protección del ambiente.

Osinergmin mantiene su competencia para supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas de seguridad de la infraestructura, las instalaciones y la gestión de seguridad de sus operaciones.

Julio de 2010

Se transfiere competencia ambiental a OEFA.

2011

La competencia en materia socio laboral en la seguridad y salud en el trabajo fue asumido por el MTPE.



MEDIANA Y GRAN MINERÍA(*)

| AGENTES SUPERVISADOS | DIVISION |
|---|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Agentes que realizan actividades mineras con Capacidad instalada de producción y/o beneficio mayor a 5000 TM/día). | Gran Minería |
| <ul style="list-style-type: none"> Agentes que realizan actividades mineras con Capacidad instalada de producción y/o beneficio mayor a 350 TM/día y hasta 5000 TM/día). Agentes que sólo realizan actividades mineras de exploración, explotación de mineral no metálico o almacenamiento de concentrado de minerales. | Mediana minería |

Actividades mineras supervisadas por Osinergmin (**)



(*) Resolución de Consejo Directivo N° 035-2018-OS/CD

(**) Resolución de Consejo Directivo N° 040-2017-OS/CD



GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA

PROGRAMAS DE SUPERVISION

Geomecánica

Ventilación

Transporte, maquinaria
e instalaciones
auxiliares

Plantas de beneficio,
plantas de relleno
hidráulico y depósito de
concentrados

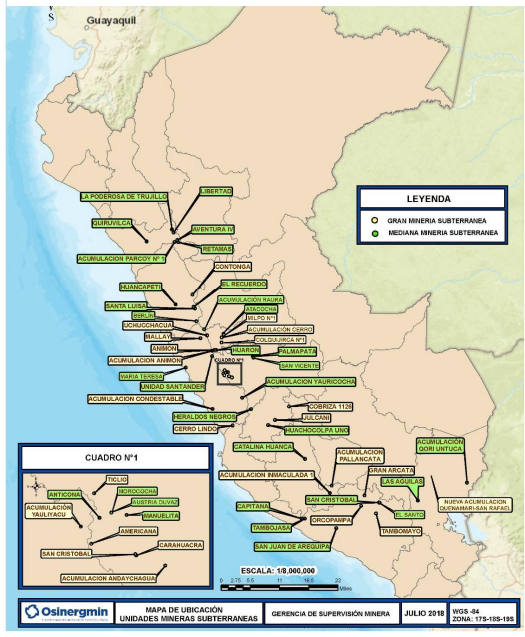
Depósito de relaves, pilas
de lixiviación, depósitos
de desmonte y tajo
abierto



La importancia de la minería subterránea es innegable. Su aporte a la economía y la generación de empleo es vital para el crecimiento del Perú. Por ello, es necesario controlar de manera adecuada y oportuna los riesgos relacionados con dicha actividad, como es la posible deficiencia de aire fresco en socavón.

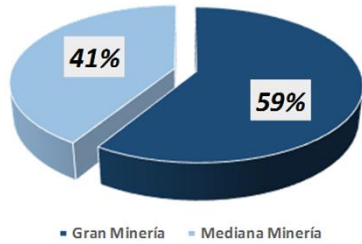


ALCANCE Y UNIVERSO DE UNIDADES MINERAS SUBTERRÁNEAS



| Clasificación | Unidades Mineras |
|-----------------|------------------|
| Gran Minería | 24 |
| Mediana Minería | 34 |
| | 58 |

Distribución de HHT en minería subterránea 2017 (MM/GM)

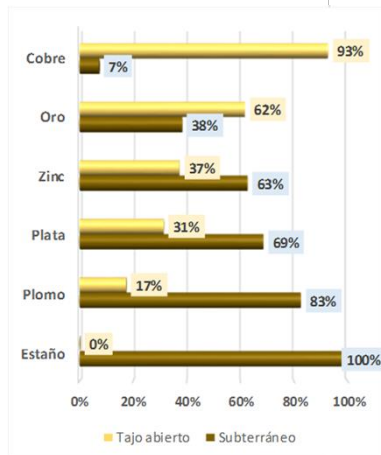


■ Gran Minería ■ Mediana Minería

2017 (SUBT) : 174 millones HHT (MM/GM)

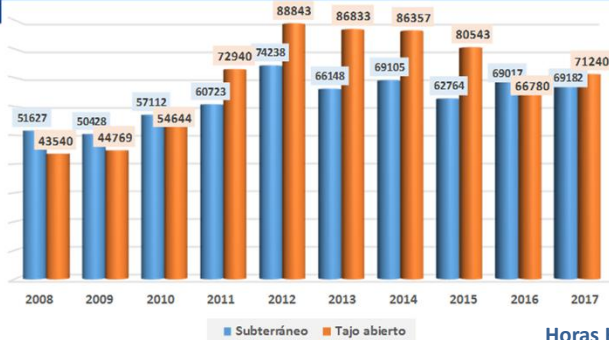


Producción principales metales 2017 (Mediana y gran minería)



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Cantidad de trabajadores (Mediana y gran minería)



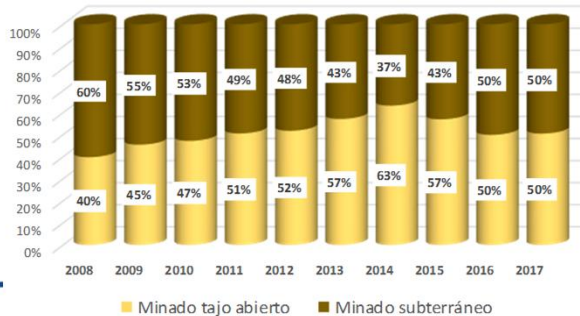
En el 2017 se tuvo 174 millones HHT, de las cuales el 50% se desarrolló en operaciones de minería subterránea.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

A diciembre de 2017 se tuvo 140,000 personas trabajando en minería, de las cuales el 49% laboraba en minería subterránea.

Nota: Cifra de diciembre de cada año
Fuente: Ministerio de Energía y Minas

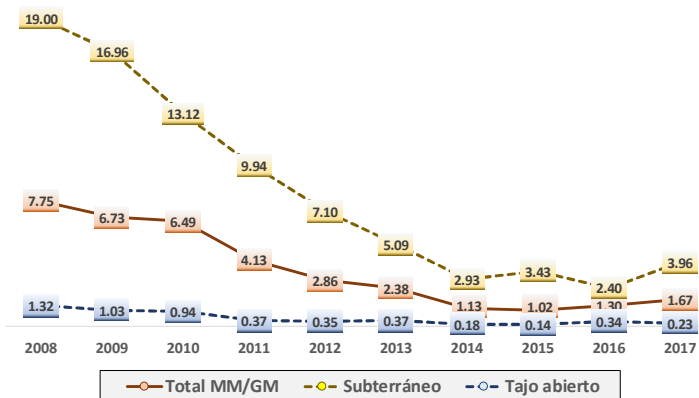
Horas Hombre Trabajadas (HHT) (Mediana y gran minería)





INDICE DE ACCIDENTABILIDAD (MEDIANA Y GRAN MINERÍA)

- **Reducción del índice**



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

El índice de accidentabilidad (IA) en minería subterránea es mayor a la de minería por tajo abierto.



Se pretende generar mayor confianza a la sociedad mediante acciones de supervisión y fiscalización de las operaciones mineras, con una participación preventiva y correctiva.



El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, supervisa el cumplimiento de las normas de seguridad de las operaciones mineras, para prevenir accidentes, en el marco de las siguientes normas:

Ley N° 28964

- Ley que transfiere las competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al OSINERG

Ley N° 29901

- Ley que precisa competencias de Osinergmin

Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (RSSO)

- Aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016-EM y modificado por DS N° 023-2017-EM

Reglamento de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las Actividades Energéticas y Mineras a cargo de Osinergmin

- Aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 040-2017-O/CD

SUPERVISIÓN EN VENTILACIÓN



Verificamos que los sistemas de ventilación implementados cumplan con proporcionar el aire fresco necesario para el correcto desarrollo de las labores subterráneas asegurando condiciones de trabajo seguro. Asimismo, supervisa la emisión de gases de los equipos, la ventilación en polvorines y las condiciones de uso y seguridad de ventiladores principales secundarios y auxiliares.



*De agosto 2016 al 15 de julio de 2018
De agosto 2016 al 15 de julio de 2018*



Características actuales de la ventilación de minas

- Laboreo minero es cada vez a una mayor profundidad.
 - Mayor mecanización con utilización de equipos de mayor dimensión que generan mayor volumen de contaminantes.
 - Frentes de trabajo con altas temperaturas
 - Demanda de sistemas de ventilación con equipos más eficientes.
 - Demanda de profesionales de mayor especialización en ventilación, tanto en diseño, operación y supervisión de mina.
-

¿Qué supervisamos en ventilación?



- Disponibilidad de aire fresco en cantidad igual o mayor al 100% de las necesidades de ventilación en las labores mineras.

Para determinar la demanda el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (RSSO) establece los siguientes estándares:

- De acuerdo al número de trabajadores: el SSO establece requerimientos diferenciados en función a la altitud en que se encuentra la mina:
 - 3 m³/min para minas por debajo de 1500 msnm
 - 4 m³/min para minas entre 1500 y 3000 msnm
 - 5 m³/min para minas entre 3000 y 4000 msnm
 - 6 m³/min para minas sobre 4000 msnm
 - De acuerdo a la potencia total (en HP) de los equipos con motores de combustión interna:
 - Aire requerido para diluir emisiones de gases de voladura, emisiones de madera empleada, aire para mantener temperatura de confort y fugas. (según Anexo 38 del RSSO)
-

¿Qué supervisamos en ventilación?



- Que la emisión de gases de todos los equipos con motor petrolero dentro de la mina cumplan los estándares mínimos de emisión de monóxido de carbono (CO) y dióxido de nitrógeno (NO₂).
 - Menor a 500 ppm de CO
 - Menor a 100 ppm de NO₂
 - Que la velocidad de aire en las instalaciones subterráneas sean mayores que:
 - 20 m/min
 - 25 m/min cuando se emplea ANFO (Ammonium Nitrate - Fuel Oil)
 - Que el empleo de ANFO cumpla los criterios especiales de seguridad, establecidos por el RSSO, esto incluye las aprobaciones previas.
 - Que los Polvorines y salas de carguío de baterías cumplan con las condiciones especiales de infraestructura y ventilación.
 - Que la empresa minera realice el monitoreo de gases, velocidad de aire, emisiones de equipos mineros, con instrumentos calibrados.
 - Que se cumpla los procedimientos de seguridad, midiendo los gases contaminantes al inicio de cada jornada y/o después de recientes disparo.
 - Que se controle acceso a labores paralizadas.
 - Operación segura de ventiladores principales
-

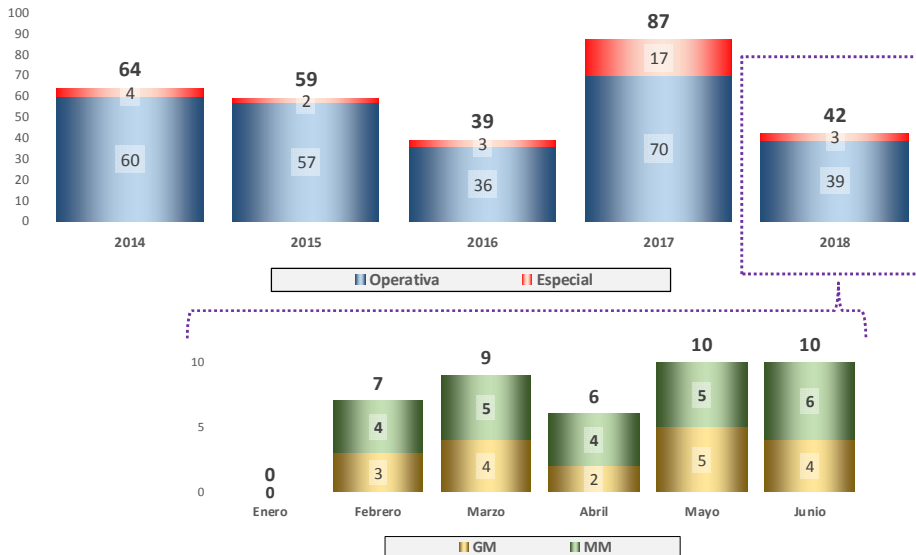
¿Cómo supervisamos en ventilación?



- El planeamiento de la supervisión anual se realiza bajo criterios de seguridad, que considera la visita de supervisión de por lo menos una vez al año del 100% de las unidades mineras subterráneas.
- Las visitas de supervisión programadas se realizan sin previo aviso al titular de la actividad minera, con la intención de realizar las verificaciones en condiciones regulares de operación.
- La visita de supervisión es realizada mediante empresas supervisoras seleccionadas y contratadas por Osinergmin.
- Se realizan supervisiones no programadas con motivo de accidentes mortales, denuncias y otros.
- Para las mediciones de los parámetros de ventilación en las visitas de supervisión, se usan instrumentos debidamente calibrados y con tecnología apropiada a las instalaciones subterráneas.



VISITAS DE SUPERVISIÓN EN VENTILACIÓN





- Ante la constatación de incumplimientos al RSSO, Osinergmin inicia el procedimiento administrativo sancionador, según lo establecido en:
 - Reglamento de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las Actividades Energéticas y Mineras a cargo de Osinergmin, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 040-2017-OS-CD
 - Cuadro de Tipificación de Infracciones y Sanciones en Seguridad Minera, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 039-2017-OS/CD
-

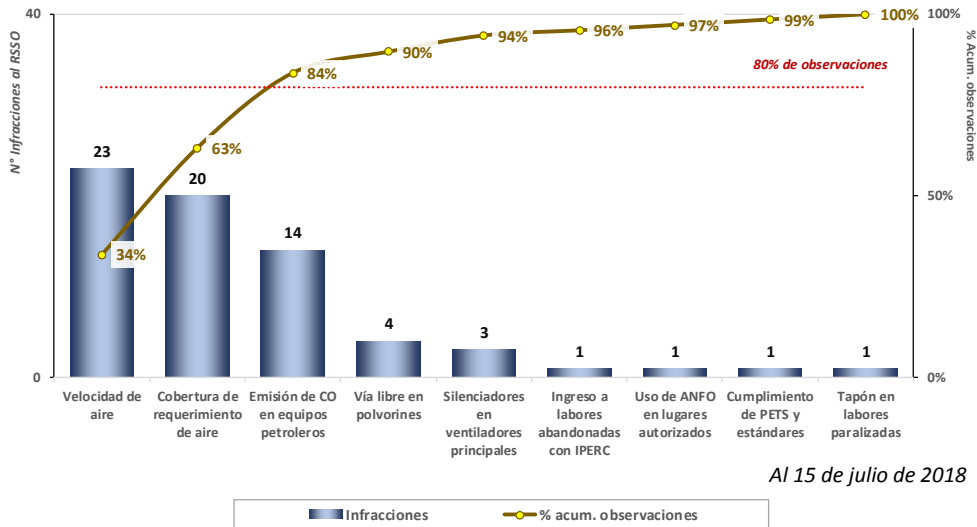


Resultados de la supervisión y oportunidades de mejora



INFRACCIONES SOBRE VENTILACIÓN – RSSO*

(Mediana y gran minería)

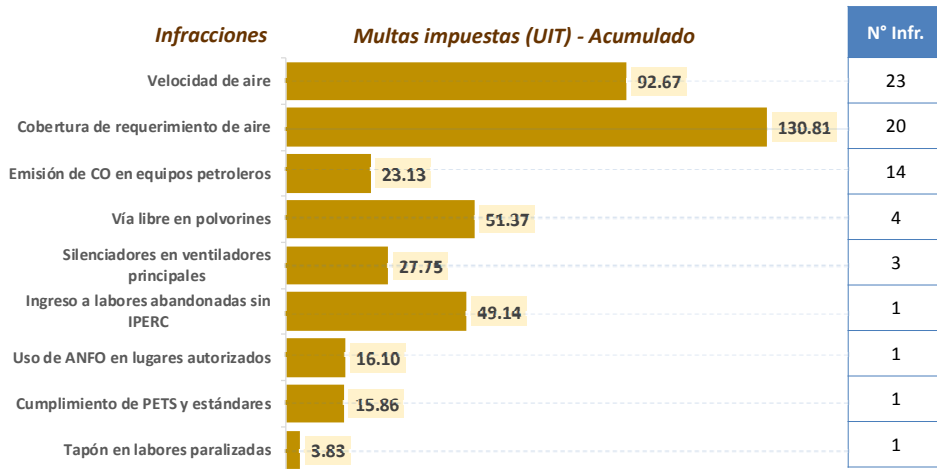


Al 15 de julio de 2018

*Desde la entrada en vigencia del DS 024-2016-EM



MULTAS IMPUESTAS POR INFRACCIONES EN VENTILACIÓN



De agosto 2016 al 15 de julio de 2018

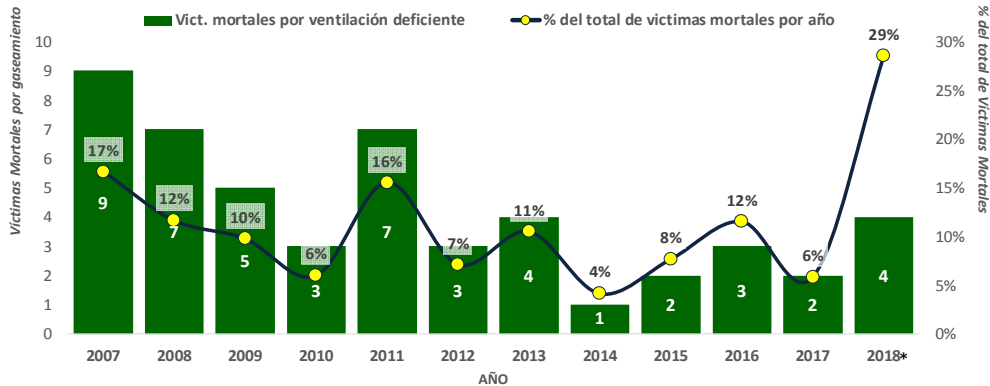
Fuente: Gerencia de Supervisión Minera

() Infracciones impuestas desde la entrada en vigencia del Decreto Supremo N° 024-2016-EM.*



VICTIMAS MORTALES POR GASEAMIENTO

[Mediana y Gran Minería]



| Total | '07 | '08 | '09 | '10 | '11 | '12 | '13 | '14 | '15 | '16 | '17 | '18 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Vict. | 54 | 60 | 51 | 50 | 45 | 42 | 38 | 24 | 26 | 26 | 34 | 14 |
| Acc. Mort. | 51 | 55 | 44 | 49 | 40 | 40 | 37 | 21 | 25 | 20 | 30 | 11 |

*A julio 2018

Accidentes mortales en ventilación



Desde setiembre de 2016, han ocurrido cinco (5) accidentes con siete (7) víctimas, según detalle:

| AÑO | FECHA | CANTIDAD VICTIMAS |
|------|------------|-------------------|
| 2016 | 27/09/2016 | 1 |
| 2017 | 31/07/2017 | 2 |
| 2018 | 28/05/2018 | 2 |
| | 07/06/2018 | 1 |
| | 29/06/2018 | 1 |

Los cinco (5) últimos accidentes, ocurrieron por no haber medido los parámetros de ventilación antes de ingresar a la labor, esto es obligatorio según el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería (RSSO).



Temas pendientes

- No existen en el Perú laboratorios acreditados para certificar la calibración de los instrumentos usados en ventilación, lo que genera discrepancias al determinar incumplimientos.
- Osinergmin se ajusta a las normas de los fabricantes de instrumentos.
- Teniendo la ventilación relación directa con la salud del trabajador minero, la supervisión de ventilación está dividida entre dos autoridades competentes.
 - La SUNAFIL a cargo de la supervisar la calidad del aire en el área laboral, el confort y el estrés térmico,
 - Por su parte Osinergmin supervisar la cantidad de aire y las emisiones en interior mina.

Esta situación afecta a la protección del trabajador, sobre todo por la falta de capacidad operativa de una de las entidades



Conclusiones

- Mejorar la normativa aplicable a seguridad en sistemas de ventilación
 - Sistematizar y automatizar la supervisión de ventilación minera, para que sea oportuna.
 - Simplificar de las actividades de supervisión y fiscalización.
 - Difundir las buenas prácticas de seguridad en ventilación, con el fin de prevenir accidentes.
-



GRACIAS

