

# Boletín Informativo de la Gerencia de Supervisión Minera

Enero - marzo 2019



## CONTENIDO

### Presentación

#### Panorama Minero Nacional

- Proyecto Quellaveco minero
- Quecher Main inicia a fines de año
- Minsur invertirá US\$ 1 000 millones
- Construcción de importantes proyectos mineros

Resultados de las supervisiones de seguridad de la infraestructura y operaciones mineras

#### Modelo de Supervisión Basado en Riesgos

#### Histórico de accidentes mortales

#### Artículo Técnico

Eventos críticos en depósitos de relaves 2010 - 2019

# Presentación

Jean Tirole, Premio Nobel de Economía, escribió recientemente en su libro - La economía del bien común - que “El buen funcionamiento del mercado depende del buen funcionamiento del Estado ...”, esta reflexión nos permite enfocarnos en la institucionalidad (autonomía y estabilidad de reglas de juego) de los organismos supervisores, en las inspecciones técnicas y en la eficacia de los métodos y procedimientos que utiliza para sus procesos de supervisión. La Gerencia de Supervisión Minera busca constituirse en un referente en esta área y mejorar cada día sus prácticas.

Durante el primer trimestre tres hitos han marcado su gestión, que se desarrollan en el presente boletín:

- Adopción de un modelo de supervisión basado en riesgos.
- Consolidación de la competitividad en un mercado minero de alto crecimiento.
- Énfasis en la disminución de accidentes en la industria.

Desde la Gerencia de Supervisión Minera aprovechamos la oportunidad de ratificar nuestro compromiso con la primera industria nacional de forma de contribuir en su seguridad y en el cumplimiento normativo en beneficio de la sociedad peruana. Agradecemos a las empresas mineras por su respeto a la labor supervisora, la superación de las observaciones y en varios casos de mejoramiento en la gestión de seguridad de la infraestructura del sector.

## Panorama Minero Nacional

### Construcción de importantes proyectos mineros

La industria minera se ha convertido en un importante motor en el crecimiento económico de nuestro país, por lo tanto, resulta indispensable tener una perspectiva sobre los próximos proyectos que se estarán construyendo y aportarán a nuestro fortalecimiento y desarrollo como nación. En los próximos cinco años, a partir de la información proporcionada por el Ministerio de Energía y Minas, se espera la construcción de los proyectos detallados líneas abajo, los cuales, para ser incluidos en esta relación, cumplen con tres (3) requisitos:

- Inversión (CAPEX) superior a US\$ 70 millones.
- Inicio de operación o puesta en marcha en los próximos 10 años.
- Que al menos tengan o estén desarrollando sus estudios de pre-factibilidad.

IMPORTANTES PROYECTOS MINEROS 2019 -2023																					
Inicio de Operaciones	2019		2020				2021	2022						2023							
OPERADOR	YANACOCHA	MINSUR	CHINALCO	ARIANA	MARCOBRE	PODEROSA	BARRICK MISOQUICHILCA	ANGLO AMERICAN	BEAR CREEK	SOUTHERN	ANTAPACCAY	PACHAPAQUI	EL MOLLE VERDE	JINZHAO	ZAFRANAL	NEXA RESOURCES	ANUBIA	SOUTHERN	YANACOCHA	CORPORACION CENTAURO	BUENAVENTURA
Proyecto	Quecher Main	Relaves B2 San Rafael	Toromocho	Ariana	Mina Justa	Santa María	Lagunas Norte	Quellaveco	Corani	Tia María	Coroccohuayco	Pachapaqui	Trapiche	Pampa de Pongo	Zafranal	Magístral	Anubia	Los Chancas	Yanacocha Sulfuros	Quicay II	San Gabriel
Pre-factibilidad	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Factibilidad	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ing. de detalle	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Construcción	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Puesta en Marcha	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Inversión global MM \$	300	200	1355	125	1600	110	640	5300	585	1400	590	117	700	2200	1157	480	90	2800	2100	400	431

MINERAL PRINCIPAL (Fuente: MINEM - Nov 2018)

Cobre ■ Oro ■ Plata ■ Hierro ■ Estaño ■ Zinc ■

## Modelo de Supervisión Basado en Riesgos

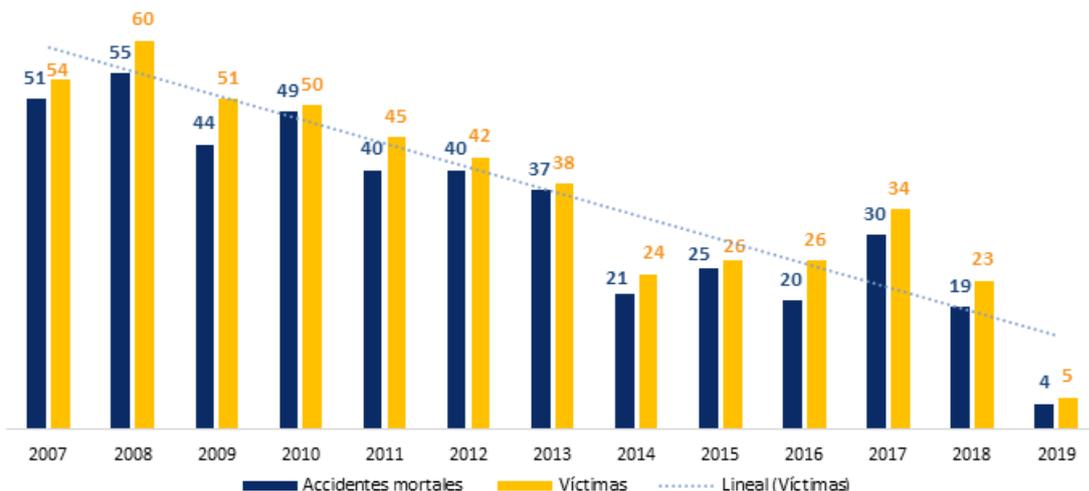
El correcto funcionamiento y desarrollo de una sociedad y por ende de su economía, se sustentan en contar con “reglas de juego” o una política regulatoria clara, lo que permite proteger los derechos y la seguridad de los ciudadanos, garantizando la entrega de bienes y servicios públicos oportunos y de calidad. Las supervisiones son una de las herramientas más importantes para hacer cumplir las regulaciones y garantizar el cumplimiento normativo, tal como lo muestra la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en sus “Doce Principios de Buenas Prácticas de Cumplimiento Normativo e Inspecciones”.

En esta línea de trabajo, resulta de vital importancia, realizar las supervisiones (inspecciones según OCDE) basadas en el riesgo en el riesgo de la actividad y en el criterio de proporcionalidad: la frecuencia de las visitas de supervisión y los recursos empleados en las mismas deben estar acorde al nivel de riesgo, a la oportunidad de la ejecución y a los resultados esperados.

Alineados con este criterio, la Gerencia de Supervisión Minera ha desarrollado una metodología para evaluar en riesgo de accidentes en las diferentes unidades mineras de la gran y mediana minería en cada una de sus especialidades (geotecnia, geomecánica, ventilación, plantas y transporte e infraestructura) y así direccionar sus recursos para una optimización de las mismas. Para este fin se ha utilizado una metodología estructurada que se detalla en el gráfico adjunto para priorizar las acciones de supervisión. El Plan para el año 2019, está enfocado en prevenir los principales riesgos priorizando las inspecciones de los componentes críticos de las unidades mineras bajo su ámbito de competencia.



## Histórico de accidentes mortales (desde 2007 a 2019)



Como conclusión importante, obtenida de los resultados de la supervisión de los accidentes reportados a la Gerencia de Supervisión Minera ocurridos en las empresas mineras de la mediana y gran minería, durante el año 2018 se reportaron 19 eventos con 23 víctimas, esta cantidad es la menor en los últimos doce años (2007 – 2018), lo que demuestra una mejora del Plan de Gestión de seguridad de parte de los titulares de las actividades de la gran y mediana minería. En el primer trimestre del año 2019 esta tendencia se mantiene.

# Artículo técnico

## Eventos críticos en depósitos de relaves 2010 - 2019

La gestión de los depósitos de relaves en el mundo, es actualmente un tema de preocupación y ocupa la agenda de instituciones privadas, públicas y comunidades vecinas, en la mayoría de países donde la minería es una actividad importante, más aun considerando el ultimo evento ocurrido, el 25 de enero de 2019, en la mina de hierro Córrego de Feijao de Vale, en Minas Gerais, Brasil; donde falló repentinamente un depósito de relaves, liberando casi 12 millones de m<sup>3</sup> de relaves a una velocidad de 120 km/h.

La Gerencia de Supervisión Minera de Osinergmin culminó en el primer trimestre 2019 un estudio en el cual se detallan los principales eventos críticos en depósitos de relaves ocurridos en el Perú y el mundo entre los años 2010 y 2018, con la finalidad de mostrar las causas que originaron los derrames de relaves mineros y establecer lecciones aprendidas que servirán para la aplicación de las buenas prácticas en el diseño, operación y cierre de los depósitos de relaves.

Los eventos considerados fueron dos en el Perú, uno en Canadá y otro en Brasil:

	Compañía Minera Caudalosa S.A.	Imperial Metals Corp	Samarco Minera Mineração S.A.	Compañía Minera Lincuna S.A.
Unidad Minera	Huachocolpa Uno	Mina Mount Polley	Minera Germano - Mariana	Huancapetí
Depósitos de relaves	Canchas "A y C"	Mount Polley	Fundao	N° 2
Ubicación	Huancavelica – Perú	British Columbia – Canadá	Minas Gerais – Brasil	Ancash – Perú
Tipo de relaves	Pulpa	Pulpa	Pulpa	Pulpa
Altura de presa	24.5 m	40 m	110 m	26 m
Fecha del evento	25/06/2010	4/08/2014	5/11/2015	3/03/2018
Altitud	4369 m.s.n.m.	930 m.s.n.m.	920 m.s.n.m.	4512 m.s.n.m.
Volumen de relaves liberado	22 616 m <sup>3</sup>	25 000 000 m <sup>3</sup>	32 000 000 m <sup>3</sup>	11 860 m <sup>3</sup>
Daño	Río Escalera	Lagos Quesnel y Polley	18 muertos / Río Doce	Quebrada Shipchoc

### **Buenas prácticas para el diseño, operación y cierre de los depósitos de relaves**

- Minimizar el riesgo existente, adoptando altos estándares internacionales de seguridad en todas sus etapas y con un alto grado de responsabilidad social (propuestas de la Canadian Dam Association - CDA y el International Council of Metals and Mining - ICMM).
- Evitar el emplazamiento de los depósitos en zonas donde aguas abajo existan población o instalaciones para el personal de la unidad que pueda ser afectada ante un eventual colapso o falla.
- Mantener un borde libre de acuerdo al diseño para garantizar una operación segura del depósito de relaves.
- El espejo de agua del vaso del depósito debe estar alejado del talud aguas arriba de la presa de relaves, con el fin de minimizar la carga de agua sobre la presa de relaves y disminuir el riesgo de tubificación de la presa.
- Contar con suficiente instrumentación geotecnia, preferentemente en tiempo real para una rápida toma de decisiones.
- Considerar la aplicación de tecnologías de relaves desaguados: espesados, pasta o filtrados, cuando sea técnicamente viable.
- Implementar sistemas de alertas para la evacuación inmediata en las zonas de impacto.

El estudio realizado nos muestra que el alto costo social y ambiental de los eventos críticos en los depósitos de relaves, son consecuencia de serias deficiencias en sus diferentes etapas, lo que obliga a las empresas mineras a adoptar las buenas prácticas en el manejo de los estos componentes, utilizando los más altos estándares de seguridad en sus operaciones para alcanzar y consolidar una minería responsable y sostenible.