



ECUADOR

UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
**SEK**  
SER MEJORES

FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y DEL COMPORTAMIENTO HUMANO  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

# ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS REQUISITOS LEGALES PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA MINERÍA INDUSTRIAL EN ECUADOR Y LAS BUENAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES

Rayner Rojas Johanson

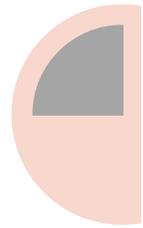
Quito, 05 de febrero de 2019

# CONTENIDO



## INTRODUCCION

Problema  
Objetivos  
Metodología  
Justificación



## MARCO TEÓRICO

Minería  
Respuesta a  
emergencias  
Marco jurídico EC,  
PE, CHI  
Buenas prácticas  
internacionales



## ANÁLISIS Y COMPARACIÓN



## DISCUSIÓN

Conclusiones  
Recomendaciones



SSO

AMBIENTE

SOCIAL



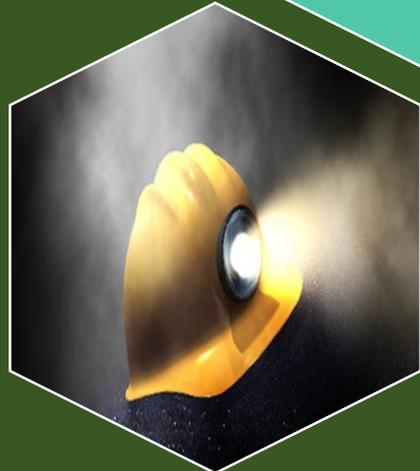
Comparación con buenas prácticas internacionales

Países  
Empresas

Industria de Alto Riesgo  
Los accidentes tienen un alto índice de terminar en fatalidad  
Nueva industria en Ecuador

**RESPUESTA A EMERGENCIAS - MINERÍA**

**Analizar los requisitos legales en Ecuador**



# OBJETIVOS

OG: Analizar las normas nacionales aplicables a la preparación y respuesta a emergencias para la minería industrial en Ecuador y compararlas mediante el análisis con normas de países mineros de la región, requisitos de ISO 45001 y las buenas prácticas de las empresas mineras que operan en estos países para generar recomendaciones que permitan, tanto al país como a las empresas, mejorar la gestión de emergencias mineras.

*(OE1)*: Describir los requisitos legales para la respuesta a emergencias en minería industrial (mediana y gran escala) en Ecuador, mediante la revisión bibliográfica para determinar los alcances del marco jurídico.

*(OE2)*: Identificar las buenas prácticas en la preparación y respuesta a emergencias en la industria minera aplicadas en diferentes países mineros a través de la recopilación de información primaria y secundaria para proponer recomendaciones aplicables a las empresas y el gobierno.

*(OE3)*: Comparar las normas de Seguridad y Salud Ocupacional de países mineros y los requisitos de preparación ante emergencias de ISO 45001 mediante el análisis bibliográfico para determinar las diferencias y similitudes entre estas.

# Minería

---

- Tipo de mineral extraído (básicos, ferrosos, preciosos, radioactivos)
- Método de explotación: Cielo abierto, subterránea



Prospección

Exploración

**Explotación**

Beneficio,  
fundición,  
refinación

Comercialización

Cierre

# Ecuador y la Minería

- Pequeña minería
- La minería metálica aporta el 0,32%
- Principales minerales explotados: oro, plata
- Tiene un gran potencial para convertirse en un país minero

Proyecto	Principal mineral	Vida de la mina
Fruta del Norte	oro	13 años
Mirador	cobre	27 – 30 años
Loma Larga	oro, plata	12 años
San Carlos - Panantza	cobre, plata	el segundo proyecto más grande de cobre en el mundo



- Constitución Política del Ecuador (2008)
- Ley de Minería (2009)
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento de Medio Ambiente Laboral – Decreto Ejecutivo 2393 (1986)
- Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas (2008)
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ámbito Minero (2014)
- Guías Técnicas - ARCOM

## MARCO JURÍDICO ECUADOR



## MARCO JURÍDICO PERÚ

- Ley General de Minería - Decreto Supremo Nº 014-92-EM
- Ley que crea la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL)
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (2016)



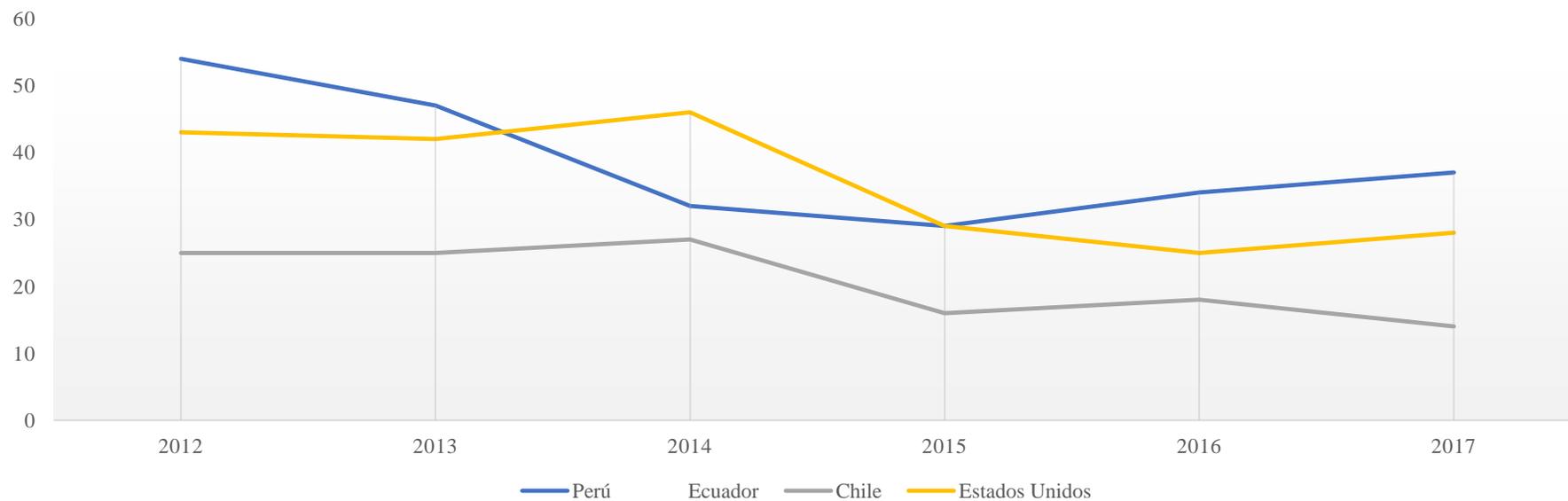
# MARCO JURÍDICO CHILE

---

- Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales (1969)
- Reglamento de Seguridad Minera (2012)

	Minería Artesanal			Pequeña Minería			Mediana Minería			Gran Minería		
	Ecuador	Perú	Chile	Ecuador	Perú	Chile	Ecuador	Perú	Chile	Ecuador	Perú	Chile
Según la capacidad productiva para minerales metálicos por día	10 Tn			+10 hasta 300 Tn (subterránea).			De 301 a 1000 toneladas (subterránea).			Entre 300 y 8000 toneladas	+1000 toneladas (subterránea)	
		25 Tn	-		+25 hasta 350 toneladas	Hasta 334 toneladas diarias			+350 hasta 5000 toneladas		+5000 toneladas	+8000 toneladas día
				Hasta 1000 Tn (cielo abierto).			De 1001 a 2000 toneladas (cielo abierto).			+ 334 toneladas diarias	+2000 toneladas (cielo abierto)	
Otros criterios	-	-	> 5 trabajadores	-	-	Menor a 80 trabajadores.				Entre 80 y 400 trabajadores.		+400 trabajadores
						> 200000 ht				Entre 200000 y 1000000 ht		+1000000 ht
						Menor a 12 trabajadores						

Histórico de fatalidades en minería: Ecuador, Perú, Chile, USA (2012 - 2017)



País	Año					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Perú	54	47	32	29	34	37
Ecuador	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Chile	25	25	27	16	18	14
Estados Unidos	43	42	46	29	25	28

**Crterios para el análisis comparativo  
de las normas**

*Capacitación*

*Crterios de  
selección de  
personal de  
Rescate Minero*

*Equipamiento*

*Infraestructura*

*Organización*

*Personal  
especializado*

*Planificación de la  
Respuesta*

*Procedimientos de  
Emergencia*

*Procedimientos de  
Rescate Minero*

# Comparación entre los requisitos de Preparación y Respuesta ante Emergencias de ISO 45001 y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ámbito Minero de Ecuador

ISO 45001:2018/ 8 Operación, 8.2 Preparación y Respuesta ante Emergencias – Requisitos		Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ámbito Minero N°20-INS-DIR-ARCOM-2014	
Parte	Requerimiento	Art.	Observación
8.2	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, según se identifica en el apartado 6.1.2.1, incluyendo:	Art. 9, d, 4 y 5 Art. 15, m	Requiere la implementación de planes de emergencia y procedimientos para investigación de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales dentro del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
		Art. 16	Indica de manera ambigua que deben realizarse las medidas de prevención e implementación de planes de emergencia y contingencia. Pero no cumple con los criterios de identificación de peligros establecidos en ISO 45001 6.1.2.1
8.2.a	El establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia, incluyendo la prestación de primeros auxilios;	Art. 12, Art. 14	Se establece solo la prestación de primeros auxilios en la Tabla 1 de este reglamento y de acuerdo con la clasificación de la mina.
		Art. 61, d	Además, la implementación de refugios de emergencia con suministros para 48 horas
8.2.b	La provisión de formación para la respuesta planificada;	-	No identifica claramente el proceso de "respuesta planificada"
		Art. 31, parr2	Indica solo la capacitación en primeros auxilios
		Art. 34	
		Art. 61, d	
		Art. 63, i	
8.2.c	Las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta planificada;	-	No se indican
8.2.d	La evaluación del desempeño y, cuando sea necesario, la revisión de la respuesta planificada, incluso después de las pruebas y, en particular, después de que ocurran situaciones de emergencia;	-	No se indican
8.2.e	La comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores sobre sus deberes y responsabilidades;	-	No se indican
8.2.f	La comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales y, según sea apropiado, a la comunidad local;	-	No se indican
8.2.g	Tener en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurándose que se involucran, según sea apropiado, en el desarrollo de la respuesta planificada.	-	No se indican
8.2	La organización debe mantener y conservar información documentada sobre los procesos y sobre los planes de respuesta ante situaciones de emergencia potenciales.	Art. 9, d, 4 y 5; Art. 15, m	Implementación de planes de emergencia y dentro del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

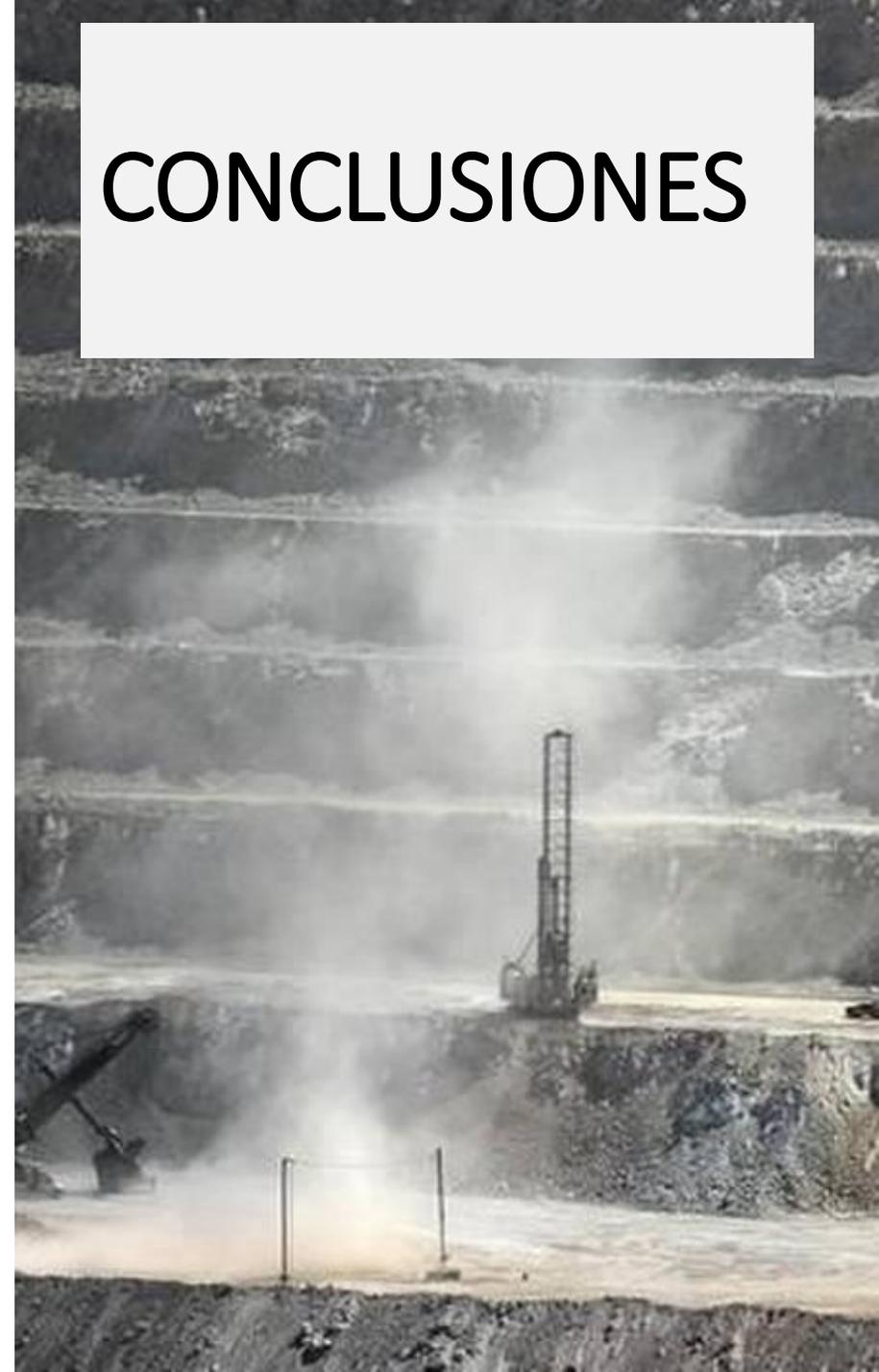


- Equipos de Rescate Minero: Estados Unidos
- Ontario Mine Rescue – Canadá
- SARCC – Perú
- APELL para Minería

BUENAS PRÁCTICAS

# CONCLUSIONES

- Existen requerimientos legales insuficientes para la respuesta a emergencias en Ecuador.
- Durante la formulación de políticas para la preparación y respuesta a emergencias es necesario incluir los criterios de ISO 45001.
- Las normas actuales reglamentan de manera genérica y es necesario el proceso de actualización lo más pronto ya que los proyectos a gran escala están iniciando el proceso de producción en el 2019.
- No se cuenta con un proceso de registro de información de accidentes para la minería por parte de ARCOM o Viceministerio de Minería, lo cual es una gran taba para los procesos de toma de decisiones e investigaciones.
- La sinergia entre gobierno, empresas mineras y comunidades ha demostrado tener éxito en la gestión de emergencias.



- Actualización de las normas de respuesta a emergencia para la industria minera como parte del Sistema de SSO, en base a las experiencias de los países mineros.
- Es el mayor momento para reformar las normas que permitan realizar procesos adecuados para las emergencias mineras
- Organizar a partir del gobierno un espacio de concertación y dialogo para la gestión de emergencias mineras
- Diseñar e implementar metodología para el registro, análisis y reporte de incidentes y accidentes mineros



**RECOMENDACIONES**



GRACIAS

---

Rayner Rojas Johanson