

# VIBRAMINE

## Controlando la Vibración & Asegurando la Operación

Programa Online en Vibraciones en Tronadura en Minería

Agosto 7 y 8 de 2025

Plataforma Microsoft Teams

[www.arbolminero.cl](http://www.arbolminero.cl)



**RELATOR. Jorge Villarroel.** Ingeniero Civil en Minas, Universidad Bolivariana. Ingeniero de Ejecución en Minas, Universidad de Santiago de Chile.

Experto en Prevención de Riesgos SERNAGEOMIN; Categoría A, Servicio Nacional de Geología y Minería, Concepción. Doctor en Ingeniería en Minas, Máster Advanced University, Palm Beach, Florida, Estados Unidos de América. Máster en Gestión Educacional, Universidad Europea de Madrid, Madrid, España. Magister en Operaciones de Explosivos y Tronaduras en Minería, Universidad Bolivariana, Santiago. Magister en Ciencias de la Ingeniería Mención Seguridad y Salud Minera (T), Universidad de Huancavelica, Huancavelica, Perú.

Más de 40 años de experiencia en proyectos de las industrias mineras (Cielo Abierto y Subterránea) e Hidroeléctricas. Desde el año 2014, Docente en las Carreras de Ingeniería Civil en Minas, Ingeniería de Ejecución en Minas, Ingeniería en Minas, Ingeniería Civil en Metalurgia, Ingeniería Civil Mecánica, Geología y Técnico en Operaciones Mineras en: *UTFSM, Sede San Joaquín; U. de las Américas, Sede Republica, U. San Sebastián, sede Las Tres Pascualas; U. de Concepción; U. Andrés Bello, sedes Concepción, República (Santiago) y Viña del Mar; Instituto Profesional Virginio Gómez de la U. de Concepción; U. de Las Américas, sede El Boldal, Concepción; U. Pedro de Valdivia, sede Chillán.*

Autor del libro Terminología Minera, en Imprenta.

**OBJETIVO GENERAL.** Proporcionar a los participantes los conocimientos y herramientas necesarias para identificar, medir, controlar y mitigar las vibraciones generadas por las tronaduras.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Comprender y Gestionar Las Vibraciones Generadas por Explosiones en Actividades Mineras.
- Identificar, medir y mitigar el impacto de las vibraciones en estructuras, equipos y comunidades cercanas.
- Comprensión integral de los aspectos fundamentales y avanzados del control de vibraciones en las tronaduras mineras, abordando tanto la perspectiva técnica como las implicaciones normativas y sociales.

**PERFIL PARTICIPANTE.** Gerentes, Superintendentes, Jefes, Supervisores de Minas, Civiles y de Seguridad; Técnicos y Operarios de Voladuras, Profesionales de Gestión Ambiental, Supervisores y Coordinadores de Seguridad y Profesionales que lideran la operación de tronadura y buscan optimizar las técnicas de tronadura y minimizar los impactos de las vibraciones, Prevencionistas de Riesgos relacionados con las vibraciones, Supervisores de Tronaduras, Perforadores, Jefes de Perforación y Tronadura.

### CONTACTO

Isabel Espinosa Aymerich

[Isabel.espinosa@arbolminero.cl](mailto:Isabel.espinosa@arbolminero.cl)

+ 56 9 9218 8537

Seguridad en la Estabilidad de Estructuras Cercanas y Eficiencia Operativa / Minimizando Riesgos para Comunidades y Medio Ambiente / Garantizando el Cumplimiento Normativo / Mejorando el Rendimiento del Proceso, Reduciendo Costos y Asegurando Resultados Precisos / Aprendizaje Interactivo / Tutor Experto en el Tema / Oportunidad de Interacción con Profesionales del Área / 2 días / 08:00 - 18:30 / Breaks Intermedios / Entrega de Material Técnico y de Estudio Digital / Diploma / Certificado de Materias Cursadas

Cupos Limitados a 50 participantes.  
**CONTENIDOS TÉCNICOS DEL PROGRAMA**

**MÓDULO 1. Fundamentos de las Vibraciones en Tronaduras.** \*Principios de las vibraciones sísmicas. \*Causas de las vibraciones. \*Características de las ondas sísmicas.

**MÓDULO 2. Normativas y Regulaciones sobre Vibraciones en Minería.** \*Límites de vibraciones. \*Guías y estándares aplicables. \*Evaluación de cumplimiento normativo.

**MÓDULO 3. Métodos de Medición y Monitoreo de Vibraciones.** \*Instrumentación para la medición. \*Ubicación de los puntos de monitoreo. \*Parámetros de vibración medidos. \*Análisis de datos de vibración.

**MÓDULO 4. Efectos de las Vibraciones en Estructuras y Terrenos.** \*Impacto en infraestructuras mineras y civiles. \*Efectos en terrenos y estabilidad de taludes. \*Evaluación del riesgo sísmico. \*Modelos predictivos de daño estructural: Uso de modelos teóricos para predecir el posible daño a las estructuras a partir de las características de las vibraciones.

**MÓDULO 5. Diseño y Optimización de Tronaduras para el Control de Vibraciones.** \*Técnicas de diseño de tronaduras. \*Tronaduras controladas. \*Modelos de predicción de vibraciones. \*Uso de explosivos especiales:

**MÓDULO 6.. Impacto de las Vibraciones en Comunidades Cercanas.** \*Percepción humana de las vibraciones. \*Comunicación y relaciones comunitarias. \*Planes de mitigación de impacto.

**MÓDULO 7. Tecnologías Avanzadas en la Gestión de Vibraciones.** \*Simulación de vibraciones. \*Monitoreo remoto y en tiempo real. \*Sistemas de alerta temprana.

**MÓDULO 8. Análisis de Casos y Simulaciones Prácticas.** Estudio de casos reales

**MÓDULO 9. Mitigación y Control de Vibraciones.** \*Barreras y amortiguadores. \*Reubicación de infraestructuras. \*Monitoreo continuo y ajustes en tiempo real. \*Mantenimiento de taludes y terrenos afectados.

**MÓDULO 10. Normativas de Seguridad y Salud Ocupacional.** \*Reglamentos de seguridad en tronaduras. \*Impacto en la salud de los trabajadores. \*Medidas de protección personal.

