

# Oferta de Memoria de Título

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entidades                                                                                   | Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) - Corporación Alta Ley (CAL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Rubro                                                                                       | Investigación y Desarrollo para la sostenibilidad en minería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dirección                                                                                   | Mac Iver 459, piso 7. Santiago Centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Cupos                                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Modalidad<br>(presencial/híbrida)                                                           | Híbrida (lunes y miércoles presencial, otros días virtual)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Descripción de las instituciones interesadas en el desarrollo del tema de Memoria de Título | <p>La Corporación Alta Ley (CAL) es una asociación público-privada con la misión de articular el ecosistema de innovación de la minería, para impulsar el desarrollo de tecnologías, innovación y proveedores con productos y servicios “intensivos en conocimiento”. Esto, con la visión de exportar minería y no sólo minerales, y hacerse cargo proactivamente de la problemática de largo plazo sobre “qué va a quedar en Chile cuando ya no haya más minería”, traccionando la solución de ésta desde la misma minería.</p> <p>Por su parte, la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) es una institución gremial que agrupa y representa en Chile a la actividad minera de gran, mediana y pequeña escala, metálica y no metálica. Sus principales objetivos son impulsar y fomentar el desarrollo productivo y el perfeccionamiento institucional y legal de la minería chilena; ser el referente de la actividad minera en Chile; representar a todos sus asociados ante autoridades y organismos nacionales e internacionales y prestar servicios de información y apoyo a sus asociados en materias técnicas, legales, laborales, ambientales, tributarias y económicas. Reúne a 76 compañías de la mediana y gran minería y empresas proveedoras, así como a 38 asociaciones mineras regionales, que representan a más de dos mil pequeños empresarios mineros.</p> |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Objetivo general de la memoria y descripción de las principales tareas</b></p> | <p>El desarrollo del tema que motiva la memoria propuesta tiene por objetivo realizar una estimación de la huella de carbono de la Pequeña Minería y Minería Artesanal (PyMA), buscando visibilizar los aportes del sector en términos productivos y sociales, establecer una base comparativa a nivel intra e intersectorial; y responder a las crecientes exigencias de los mercados internacionales en términos de estándares ambientales. La estimación de este indicador también busca orientar políticas públicas para el desarrollo sustentable y la innovación en los sectores de la PyMA. Algunas actividades que deberán ser desarrolladas en esta memoria de título son las siguientes:</p> <p>Las principales actividades propuestas del estudio son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Breve caracterización de los sectores de la PyMA a nivel dotacional, productivo y geográfico.</li> <li>2. Caracterización de la cadena productiva de la PyMA con foco en consumos energéticos, insumos estratégicos y actividades críticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definición de procesos y operaciones unitarias de la PyMA, categorizando sus consumos energéticos, insumos estratégicos y actividades críticas, definiendo minas tipo que agrupen faenas de diversa naturaleza operacional.</li> <li>o Descripción de principales instalaciones para suministro energético, no energético y productos vendidos.</li> <li>o Descripción de logística de abastecimiento de insumos energéticos, no energéticos y productos vendidos.</li> </ul> </li> <li>3. Revisión de metodologías actuales y posterior definición de la aproximación metodológica para la estimación de la huella de carbono, es decir, generación de un modelo para el cálculo de emisiones de CO<sub>2</sub>e.</li> <li>4. Fase de recopilación y generación de información para la estimación de la huella de carbono en base a criterios definidos previamente.</li> <li>5. Estimación de indicadores y entrega de resultados por perfil productivo y dotacional.</li> <li>6. Propuesta de disponibilización como bien público de la herramienta desarrollada para la estimación de emisiones en la PyMA,</li> </ol> |
| <p><b>Dependencia-Profesionales a cargo</b></p>                                      | <p>Profesionales a cargo: Jorge Barrios (Líder de Trazabilidad de Corporación Alta Ley)-Guillermo Olivares (Líder de Minería Corporación Alta Ley)-Rubén Varas (Gerente Técnico-Pequeña Minería, Sociedad Nacional de Minería)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Intereses de los Candidatos</b></p>                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interés en conocer la realidad del sector de la pequeña minería en Chile.</li> <li>2. Entender los procesos y operaciones unitarias y su relación con la estimación de emisiones de CO<sub>2</sub> eq y su tipo de alcance.</li> <li>3. Análisis de datos, definición de muestras representativas y desarrollo de metodologías para la construcción de indicadores de sostenibilidad como huella de carbono, huella hídrica y otros.</li> <li>4. Interés en la innovación y sostenibilidad en pequeña minería, incorporando prácticas sostenibles y tecnologías para transformar la minería, reduciendo su impacto ambiental y optimizando los recursos.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Habilidades y conocimientos requeridos</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilidades analíticas y de pensamiento crítico: capacidad para analizar datos y generar resultados.</li> <li>2. Habilidad para interpretar y cuestionar resultados y métricas, asegurando que los indicadores sean representativos para el sector de la pequeña minería y la minería artesanal.</li> <li>3. Conocimiento en análisis de datos, definición de muestras representativas y herramientas de visualización. Competencia en herramientas como Excel avanzado, Power BI, o similares para la creación de reportes y visualizaciones.</li> <li>4. Conocimientos básicos de estadística y análisis de datos para evaluar y presentar de manera rigurosa la información relevante.</li> <li>5. Entendimiento de conceptos de sostenibilidad, especialmente de la medición de huella de carbono en la industria minera.</li> <li>6. Habilidades de comunicación y vinculación multi-actores.</li> <li>7. Manejo del idioma inglés.</li> <li>8. Capacidad para redactar informes y presentaciones claras y concisas que muestren el impacto de las iniciativas.</li> <li>9. Conocimiento básico de la industria minera, y específicamente del sector de la pequeña minería y sus desafíos actuales será especialmente considerado.</li> </ol> |
| <b>Asignación mensual:</b>                    | \$300.000 líquidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Fecha de inicio</b>                        | Enero 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Duración</b>                               | 6 meses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Carrera</b>                                | Ingeniería Civil de Minas, Ambiental, Industrial o afines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Horario</b>                                | 9:00 a 18:00 hrs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Envío de antecedentes</b>                  | Enviar CV a <a href="mailto:info@corporacionaltaley.cl">info@corporacionaltaley.cl</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |