



► Perfiles ocupacionales en la cadena de valor del litio en Argentina, oportunidades y desafíos para potenciar el empleo en el sector

En el marco de la creciente demanda mundial de litio asociada a la transición energética y el avance hacia la electromovilidad, Argentina se posiciona como un actor relevante por la cantidad de reservas de este recurso natural no renovable, que la coloca en el tercer lugar detrás de Chile y Australia.

La potencialidad de este mineral representa importantes oportunidades y desafíos para todo el país, especialmente para Catamarca, Jujuy y Salta, las tres provincias de la Puna que conforman la Región Minera del Litio, en el noroeste argentino donde existen importantes desigualdades. Una de las principales implicancias de esto es la creciente demanda de empleo directo e indirecto asociada a determinados perfiles ocupacionales.

Este documento¹ presenta una caracterización de las principales ocupaciones solicitadas actuales y a futuro en la minería del litio, identificando aquellas con mayores dificultades para ser cubiertas en el mediano y largo plazo. Asimismo, ofrece un mapeo de las brechas cualitativas más relevantes dentro de esta cadena de valor.

Principales perfiles ocupacionales de la cadena de valor

El análisis se centra en el segmento *upstream* o aguas arriba² de la cadena de valor de la minería de litio de

salmuera en Catamarca, Jujuy y Salta; esto incluye las etapas de exploración-factibilidad, construcción, operación, y distribución y comercialización. De esta forma, quedan fuera del análisis las fases posteriores a la distribución comercialización del carbonato o cloruro de litio. Asimismo, en el análisis del mercado laboral, se considera solo el empleo formal directo, es decir, el trabajo asalariado registrado de las empresas operadoras de proyectos mineros.

Las y los trabajadores³ son parte integral de una cadena de valor que incluye diversos actores, desde empresas *junior*, *major* y especializadas, hasta una red de proveedores críticos, que operan en el marco de un entramado de instituciones públicas y privadas nacionales y provinciales, bajo las cuales se definen las regulaciones y normativas, los estándares de sostenibilidad y responsabilidad social corporativa, los controles y las fiscalizaciones medioambientales, los derechos y las obligaciones laborales, entre otros aspectos.

En las diversas etapas de la cadena litífera se desempeñan personas con determinados perfiles ocupacionales, que pueden ser agrupadas en tres niveles de calificación -alto, medio y bajo-, teniendo en cuenta el nivel de competencias⁴ y la especialización⁵. De esta forma, las ocupaciones de nivel alto están asociadas con responsabilidades que implican la toma de decisiones y la solución de problemas complejos basándose en un amplio conocimiento teórico y práctico en un área determinada; las de nivel medio

¹ Este documento fue elaborado a partir del [informe “Trabajo actual y futuro en la cadena de valor de litio en Argentina”](#) Buenos Aires: Oficina de País de la OIT para la Argentina (2024).

² Abarca desde la exploración y la prospección de los yacimientos hasta la obtención del carbonato o hidróxido de litio, materias primas que se utilizan para la fabricación de baterías.

³ El uso de un lenguaje que no reproduzca estereotipos sexistas es una preocupación de OIT y de quienes trabajaron en esta publicación. Se optó por distinguir entre géneros en algunas partes y en otras se utilizó el masculino genérico para hacer referencia a personas jóvenes y adultas, de acuerdo con lo que resultó más claro y fluido para la lectura.

⁴ Se refiere a la complejidad y diversidad de tareas y cometidos.

⁵ Se corresponde con el área de los conocimientos requeridos, las herramientas y maquinarias utilizadas, el material sobre el cual se trabaja o con el que se trabaja, así como la naturaleza de los bienes y servicios producidos.



incluyen tareas tales como el manejo de maquinarias y de equipos electrónicos, la conducción de vehículos, el mantenimiento y la reparación de equipos eléctricos y mecánicos, así como la manipulación, el ordenamiento y el almacenamiento de información; y las de nivel bajo implican la ejecución de tareas físicas o manuales sencillas y rutinarias.

Esta clasificación (alta, media y baja) se corresponde con los niveles de conocimientos de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08) de OIT⁶ dentro de los cuales se establece una organización jerárquica de los puestos de trabajo compuesta por grupos principales, subgrupos principales, grupos menores y grupos de unidades.

La estructura ocupacional actual de la minería del litio en Argentina muestra una importante prevalencia de los puestos de trabajo de nivel de medio, representando el 74 por ciento de los puestos directos registrados en la Región Minera del Litio, seguidos por los de nivel alto con el 25 por ciento y los de baja con el 1 por ciento, sin diferencias significativas entre provincias. La poca participación de los empleos de baja calificación se corresponde con la tendencia hacia la tercerización de los trabajos de menor especialización,

aspecto característico de esta actividad y de la minería metalífera en general.

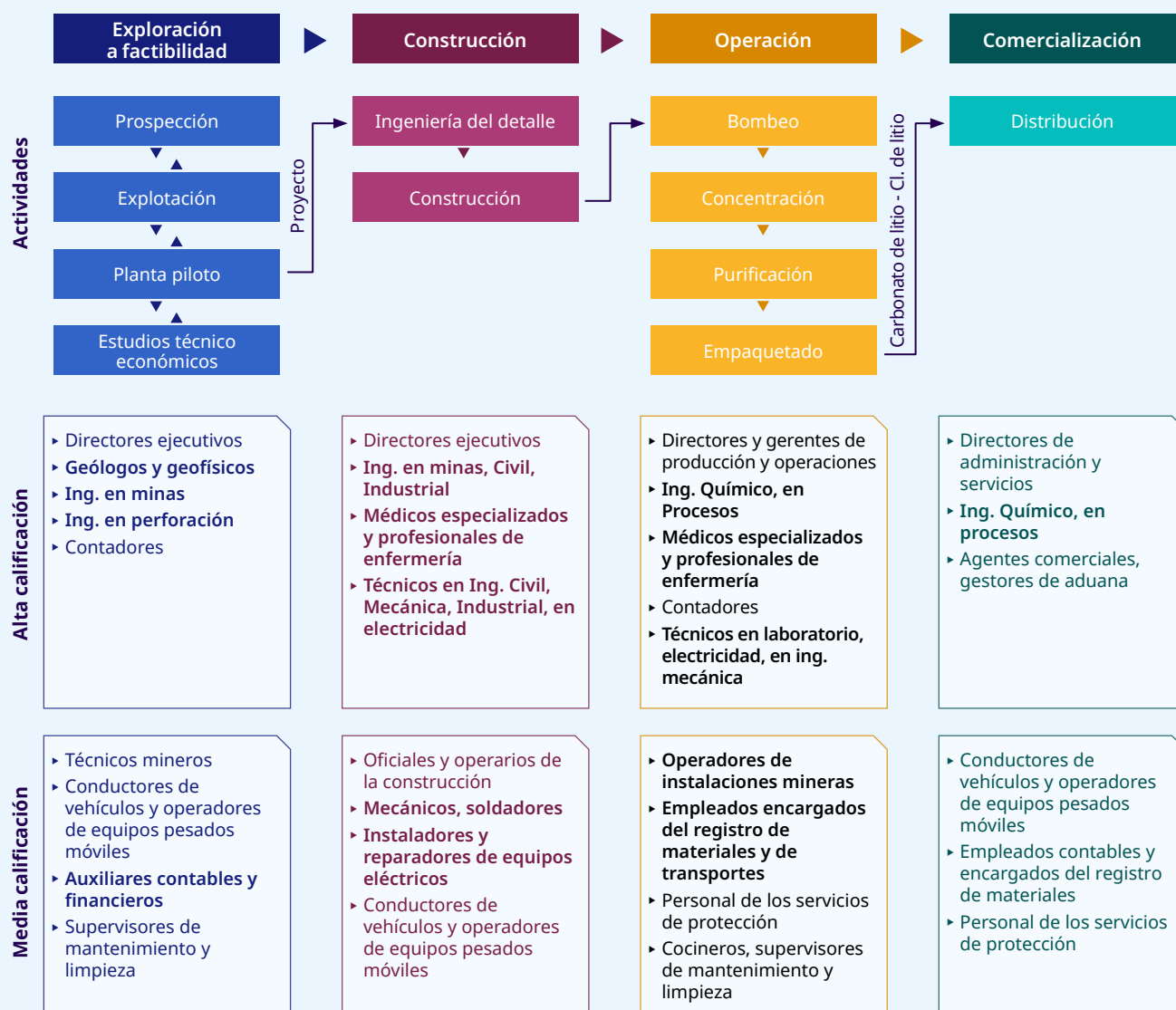
Dentro de los puestos de alta calificación, los dos principales grupos demandados son los profesionales científicos e intelectuales y técnicos y profesionales de nivel medio, en tanto que los puestos directivos y gerenciales representan una proporción pequeña. A un mayor nivel de detalle (grupos de unidades), en el caso de los profesionales, se destacan geólogos y geofísicos; ingenieros en minas, en perforación, en procesos, civiles; químicos e industriales; contadores; médicos especializados; entre otros. Estos tipos de puestos, por el nivel de formación, son los que se desempeñan en los mandos medios de la estructura.

Por su parte, dentro del personal técnicos en ingeniería civil, mecánica industrial, en electricidad, en laboratorio; profesionales de la enfermería; agentes comerciales y gestores de aduana; entre otros. Finalmente, en el grupo directores y gerentes, se destacan los de producción y de operaciones.

Entre los puestos de media calificación, los dos principales grupos son personal de apoyo administrativo y operadores de instalaciones y máquinas, y ensambladores. Dentro del personal de apoyo

⁶ El nivel de calificación alto se corresponde con los niveles de habilidad 3 y 4 de la CIUO-08 de OIT, el medio con el nivel de habilidad 2 y el bajo con el nivel de destreza 1. <https://ilostat.ilo.org/es/methods/concepts-and-definitions/classification-occupation/>

► **Gráfico 1. Principales puestos de trabajos de nivel alto y medio demandados, según etapa de la cadena de valor**



administrativo, tienen mayor relevancia empleados contables y encargados del registro de materiales, seguidos por oficinistas. Asimismo, dentro los operadores de instalaciones y máquinas se distinguen técnicos mineros; operadores de instalaciones mineras; mecánicos; soldadores; instaladores y reparadores de equipos eléctricos; oficiales y operarios de la construcción; conductores de vehículos y operadores de equipos pesados móviles; entre otros.

Una mención aparte merece la participación de las mujeres en la minería del litio. Estas poseen un peso relativo mayor en los empleos de alta calificación en relación con los varones. Entre las profesionales, sobresalen las ingenieras, geólogas, contadoras

y enfermeras. En tanto en los perfiles técnicos, se destacan las profesionales de nivel medio de servicios administrativos y afines, técnicas en ciencias físicas y químicas y en ingeniería, e inspectoras de seguridad, salud y control de calidad. En cuanto a los puestos de media calificación, la mayor proporción corresponde a secretarías y empleadas de servicios de apoyo a la producción.

Empleo proyectado por nivel y perfil

Teniendo en cuenta la cartera de proyectos relevadas hasta el primer semestre de 2023 en la Región Minera del Litio, hacia comienzos de la próxima década la capacidad

operativa sería casi cinco veces la capacidad operativa actual. **Como consecuencia de ello, la cantidad de puestos de trabajo se duplicaría hacia 2030, generando una demanda futura con distintos niveles de calificación y tipos de puesto de trabajo.** A partir del mapeo del empleo futuro, es posible anticipar cuáles serán los grupos ocupacionales más demandados.

Aquellos de calificación media son los que podrían representar la mayor demanda de empleo en las tres provincias y en el agregado de la región, seguido por los de alta.

En el caso de los puestos de nivel medio, los requerimientos de nuevos empleos estarían orientados principalmente a cubrir las posiciones de operadores de instalaciones y máquinas, ensambladores y personal de apoyo administrativo (en particular, empleados contables y de registro de materiales).

En los puestos de calificación alta, en el caso de los profesionales, se orientarían a las formaciones relacionadas con la salud (higienistas y enfermería) y ciencias e ingeniería (ingeniería química, otras ingenierías y geología). En relación con los técnicos de nivel medio, la demanda adicional estaría vinculada a

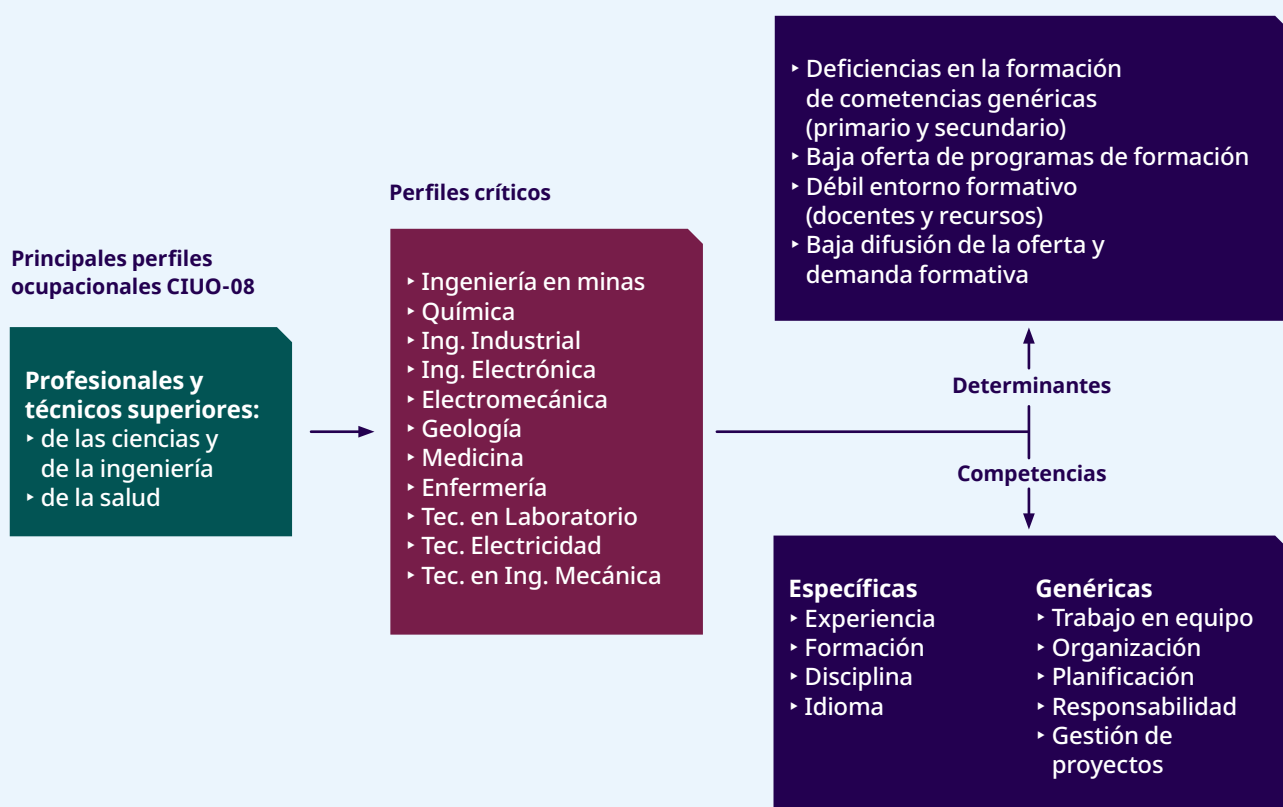
técnicos y profesionales en ciencias físicas y químicas, ingeniería y profesionales en operaciones financieras y administrativas.

Brechas de habilidades para el trabajo

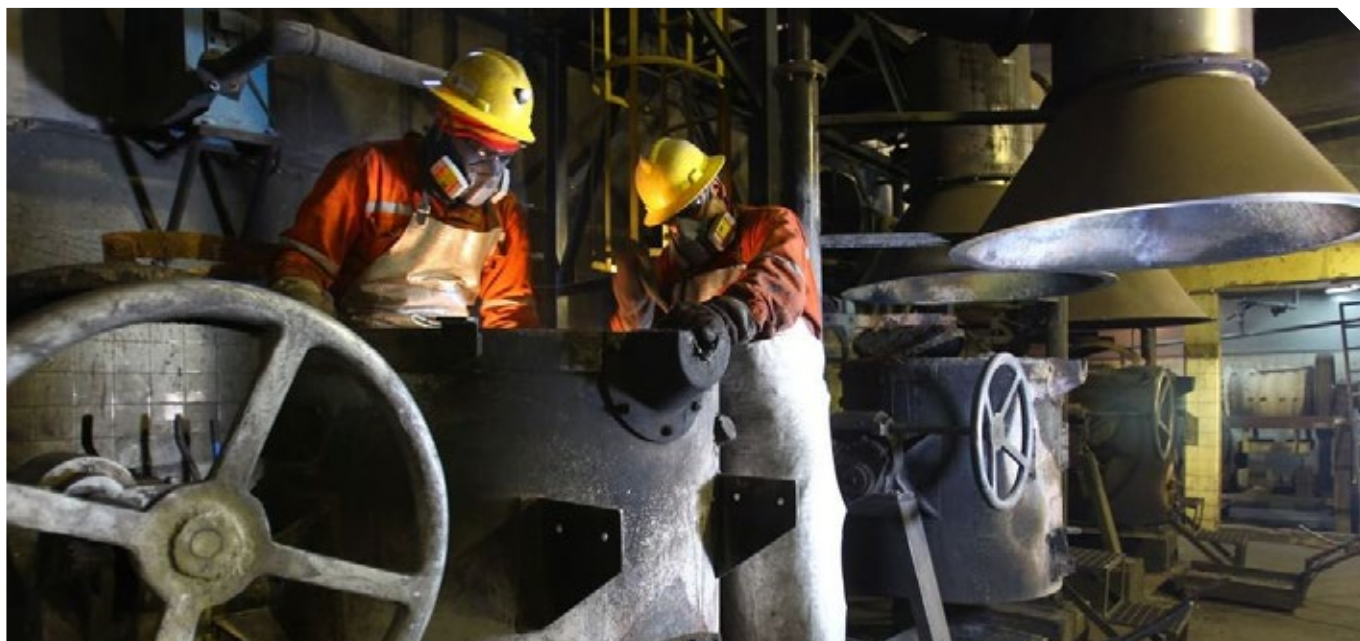
Las brechas de habilidades para el trabajo en la minería del litio, es decir, las disparidades entre la demanda de conocimientos y la oferta de trabajadoras y trabajadores capacitados para satisfacerla, pueden constituir una de las principales barreras a la competitividad y sostenibilidad en el largo plazo en Catamarca, Jujuy y Salta.

Estas brechas, que pueden explicarse porque el stock de recursos humanos en el mercado laboral no cumple con los requisitos de cantidad, disponibilidad, capacidades y/o formación, podrían resultar particularmente críticas en los puestos de nivel de calificación alto por diferentes motivos. Por un lado, por el importante crecimiento que registrará este sector en los próximos años cuya complejidad tecnológica demanda conocimientos técnicos especializados con formación de grado o pre-grado (tecnicaturas). Por el otro, por la escasez de profesionales

► **Gráfico 2. Principales determinantes y competencias requeridas para cubrir los puestos de trabajo críticos**



Fuente: Elaboración propia



en la región con las habilidades y los conocimientos necesarios para desarrollar esta actividad.

El relevamiento realizado revela cierta criticidad en la cobertura de determinados perfiles de nivel técnico superior y universitario a mediano y largo plazo. Entre los perfiles profesionales que podrían presentar dificultades para ser cubiertos se encuentran los correspondientes a las ingenierías en minas, química, industrial, electrónica y electromecánica; geología; médicos generales y especialistas (de altura). En relación con los técnicos aparecen aquellos especializados en laboratorio, química, electricidad, técnica-mecánica, técnico de ingeniería mecánica y enfermería. Es pertinente aclarar que este detalle representa una síntesis para toda la región. Un análisis específico por provincia se encuentra disponible en el informe completo.

La presencia de brechas en estos perfiles se encuentra asociadas a diversos factores. En primer término, existen deficiencias en la formación de competencias genéricas en los niveles primario y secundario, lo que afecta la capacidad de las personas egresadas para insertarse en el mercado laboral y para continuar con estudios y capacitaciones superiores. Asimismo, se manifiesta un déficit de oferta en los programas de formación técnicos o universitarios, con baja capacidad de respuesta en el corto plazo dada la estructura de las instituciones y del sistema educativo en general. A esto se le suma la falta de planteles docentes de las áreas específicas, la baja asignación de mayores recursos y la escasa adopción de planes de estudio que incorporen temáticas y materias

asociadas a la minería del litio. En tercer lugar, se observa un déficit de demanda de dichos programas asociados a la falta de conocimiento y difusión de los mismos entre los estudiantes y la población joven. Por último, se evidencia una limitada oferta de pasantías y prácticas profesionalizantes para que estudiantes universitarios accedan a las herramientas y dinámicas que se desarrollan en las empresas.

Reflexiones finales

Para abordar el análisis de los puestos de trabajo más demandados a futuro en esta actividad, así como la identificación de aquellos que presentan mayores dificultades para ser cubiertos, es necesario planificar e implementar políticas específicas. Estas políticas deben estar orientadas a cerrar dichas brechas y, dependiendo del alcance y el ámbito de intervención (local, regional o nacional), implican la participación de diferentes horizontes temporales y la coordinación de acciones entre diversos actores de la cadena de valor.

El éxito en la implementación de estas políticas no solo contribuirá a reducir las diferencias en la disponibilidad de talento, sino contribuirá al crecimiento económico de la región, aumento de la competitividad de la minería litífera y mejora de la calidad de vida de los trabajadores. La colaboración entre gobiernos, empresas y sector educativo será clave para asegurar la efectividad y sostenibilidad de las medidas a largo plazo.

Contacto

Organización Internacional del Trabajo
Av. Córdoba 950 - P.13
Buenos Aires - ARGENTINA
C1054AAV

T: (54-11) 3754-6300
E: buenosaires@ilo.org
W: www.ilo.org/es/argentina