



Tus desafíos laborales son los nuestros



ESTUDIO BRECHAS DE CAPITAL HUMANO EN MINERÍA 2020



CEAL
CENTRO DE ESTUDIOS Y
ASISTENCIA LEGISLATIVA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Estudio Brechas de Capital Humano en Minería 2020

Observatorio Laboral Nacional, Servicio Nacional de
Capacitación y Empleo, 2021, Santiago, Chile.

Todos los derechos reservados.
Queda autorizada su reproducción y
distribución citando la fuente.

PRESENTACIÓN

El Consejo de Competencias Mineras (CCM), nace el 2012, por la necesidad de contar con un ente articulador entre el mundo formativo y el mundo del trabajo. Desde entonces, nos hemos abocado en la tarea de generar información y proveer de estándares y herramientas que permitan adecuar la formación de técnicos y profesionales a los requerimientos de la industria minera. El año 2020, fortalecimos nuestra iniciativa fusionándonos oficialmente con el programa Eleva, para juntos potenciar la implementación de los estándares en el mundo educativo.

En esta presentación de los resultados del estudio sobre demanda laboral en la minería y desafíos para el empleo local, que ha desarrollado el Observatorio Laboral de Sence, con la colaboración de la red de socios del CCM-Eleva, hemos buscado profundizar la caracterización cualitativa del sector, incluyendo los facilitadores y obstaculizadores que se desprenden de la contratación de trabajadores y de jóvenes que se están incorporando al sector.

Asimismo, este estudio de brechas, es un complemento descriptivo a todas las versiones de nuestro "Estudio de Fuerza Laboral de la Gran Minería" que hemos venido desarrollando durante la última década, aportando a la caracterización de la fuerza laboral y las principales tendencias que atraviesan al empleo en el país, con foco en la industria minera 4.0 y sus desafíos.

Durante su desarrollo, se describen distintos desafíos en relación a la formación de nuevas generaciones y a la capacitación y reconversión de trabajadores actuales del sector, para poder impactar en las decisiones del sector y cómo cubrir la demanda laboral.

Este trabajo que hemos desarrollado mediante una iniciativa público-privada esperamos que sea una contribución para los actores de la minería, acercando las distintas visiones y que permita



Verónica Fincheira

**Gerenta del Consejo de Competencias Mineras
(CCM-Eleva)**

trabajar en los desafíos de desarrollo de capital humano que hoy existen en la industria minera en Chile.

Agradecemos al Observatorio Laboral de Sence por invitarnos a colaborar, como también a toda nuestra red de socios y socias por participar en el estudio, junto con dejarlos invitados a leerlo y compartirlo al interior de sus organizaciones.

PRESENTACIÓN

Los resultados del presente estudio de Brechas de Capital Humano en Minería 2020 de la región de Valparaíso, son fruto de un trabajo cualitativo cuyos objetivos se orientaron a la investigación del desarrollo y crecimiento de este sector productivo, a los requerimientos ocupacionales y a las formas de reclutamiento de las empresas, así como también aborda la presencia de oferta formativa y el impacto de la tecnología.

Esperamos que esta información pueda ser un aporte para futuros lineamientos de estudios, posibles ejes de acción y, en definitiva, para la toma de decisiones considerando la importancia tanto de la minería como del polo educativo que constituye la región de Valparaíso.

Quiero agradecer de manera especial a todas y todos quienes hicieron posible el trabajo que hoy concluye con la publicación de estos resultados.

Al Director Regional de SENCE Valparaíso y a todo su equipo que nos acompañaron en estos meses, por su confianza y colaboración.

Al Seremi de Minería, por su constante preocupación y apoyo para el cumplimiento de los objetivos del estudio, así también al Consejo de Competencias Mineras – ELEVA, por su contribución material y directa con valiosa información de primera fuente.

Al Organismo Técnico Intermedio de Capacitación: OTIC SOFOFA Capital Humano; y a los integrantes del Consejo Asesor del Observatorio Laboral Valparaíso.

Así mismo a las OTEC, CFT y OMIL que aportaron información relevante y con pertinencia territorial para el Estudio.

Muy especialmente a los representantes y gerentes de las empresas que accedieron a participar en el levantamiento de antecedentes, por su disposición y el tiempo que nos destinaron en las entrevistas, a pesar de vivir -en el año 2020- un proceso atípico y.



Drago Radović López

Director Observatorio Laboral de Valparaíso

complejo debido a la crisis sanitaria.

Finalmente, agradecer el compromiso, responsabilidad y entrega de todo el equipo del Observatorio Laboral Valparaíso para lograr obtener la información y los resultados que se muestran en el presente reporte.

A todos ellos va el más sincero agradecimiento.

PRESENTACIÓN

Queremos dar las gracias a todas y todas las personas que estuvieron directa o indirectamente involucrados en este trabajo relativo a la recopilación y publicación del este estudio de las demandas laboral en la pequeña y mediana minería en la región de Valparaíso

Agradecer quienes forman parte de nuestro Observatorio Laboral de Valparaíso y a quien lidera al equipo de trabajo, Drago Radovic, por establecer una excelente relación con esta dirección regional y efectuar un trabajo profesional acorde a las exigencias de este tipo de insumos, tan necesarios para este actual contexto económico-social.

Por supuesto, no puedo dejar de destacar el aporte de nuestra seremi del Trabajo y Previsión Social, María Violeta Silva, activa colaboradora desde lo sectorial para este estudio como asimismo el aporte del Seremi de Minería, Leopoldo Valenzuela, quien ha dedicado tiempo valioso por respaldar el buen trabajo del Observatorio Laboral en línea con las metas de este estudio de demanda laboral, como también relevar la participación del Consejo de Competencias Mineras – ELEVA, que desde el primer minuto se puso a disposición de quienes lideraron el estudio.

Con estas palabras la dirección regional de Sence, en su conjunto, destaca la elaboración de este instrumento, que servirá para apoyar la definición de políticas asertivas por parte de nuestro servicio, cumpliendo con nuestro mandato de apoyar la capacitación y con ello la inserción laboral de cada vez más chilenos.

Finalmente, nuestro saludo a todos/as los funcionarios/as de la dirección regional del Sence, que son parte de un círculo virtuoso que apoya la capacitación junto al Observatorio laboral de Valparaíso.

A todos ellos, nuevamente, mi más sincero agradecimiento.



Alejandro Villarroel Castillo

Director Regional Sence Valparaíso

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	8
1. Introducción	10
1.1 La producción minera regional	12
1.2 La minería en la Región de Valparaíso en números	14
2. Metodología	16
2.1 Objetivos	17
2.2 Entrevistas realizadas	18
3. Resultados demanda de empleo local	19
3.1 Estrategias de contratación de trabajadores en minería y servicios asociados.	20
3.2 Causas de las dificultades para la contratación local	22
3.3 Demanda de puestos de trabajo	26
3.4 Demanda de habilidades y competencias	28
3.5 Transformaciones asociadas al impacto tecnológico	29
3.6 Inclusión de grupos prioritarios	30
4. Resultados oferta formativa local	32
4.1 Matrícula en programas ligados a la minería en la Región	33
4.2 Matrícula en programas ligados a servicios asociados	34
4.3 Análisis de la Oferta Formativa Local	35
4.4 Percepciones sobre la pertinencia de la formación	37
4.5 Articulación con demandantes de empleo	38
4.6 Capacitación	40
4.7 Adaptación a cambios tecnológicos	41
5. Conclusiones y recomendaciones	42

1. Resumen ejecutivo

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

El estudio de Brechas de Capital Humano en Minería 2020, pretende entregar información respecto a la formación y contratación local de perfiles y competencias laborales demandados por la minería, en su cadena de valor principal y servicios asociados. Por lo mismo, el objetivo general, consiste en Identificar brechas de capital humano de corto y mediano plazo en empresas mineras y proveedoras de la minería en la Región de Valparaíso. Para el levantamiento de información, la técnica de producción de datos utilizada fue la entrevista en profundidad, la cual permitió establecer el vínculo entre el investigador y el entrevistado, a través de una pauta semiestructurada que tuvo una serie de preguntas relacionadas a los objetivos del estudio. A la entrevista, se agregó la técnica del grupo focal para el levantamiento con las OMIL. Esta técnica se genera a través de un espacio y análisis colectivo sobre una temática común a un grupo de personas.

CONTEXTO REGIONAL

Respecto al año 2018, la contribución de la minería al PIB Regional representó el 7,4%, que en cifras se traduce en 1.170 millones de dólares. Para complementar, se indica que durante el año 2020 el 51,4% de los trabajadores de minería en la región de Valparaíso poseía estudios de enseñanza media, porcentaje que es 9,4 puntos porcentuales superior a la distribución de ocupados de otros sectores económicos en la región.

Por otro lado, se observa que durante el año 2020, en sectores distintos de la minería, un 57,5% de los ocupados fueron hombres, mientras que un 42,5% correspondió a mujeres. Estas diferencias se acrecienta significativamente en el rubro de minería, observándose un 4,3% de participación femenina, en contraste con un 95,7% de participación masculina.

RESULTADOS DEMANDA DE EMPLEO LOCAL

El plan de contratación de trabajadores dentro del sector, está compuesto por una cadena de acciones que llevan a cabo las empresas y que considera

principalmente tres grandes macroprocesos, los cuales son: Búsqueda, Evaluación Médica y Selección de Personal. Dentro de los hallazgos del estudio se observa que el plan utilizado para la contratación se vincula con el tamaño y el tipo de empresa.

Barreras para la contratación local Se identificaron dos grandes brechas que pueden explicar las barreras para la contratación local en las empresas mandantes y proveedoras del sector de la minería.

En primer lugar, se encuentran las brechas identificadas desde la demanda las cuales se asocian a las características del sector económico en la región y al cumplimiento de los requisitos de contratación por parte de las empresas. Dentro de este grupo, se observan tres grandes barreras: a) Competitividad en el sector, b) Falta de experiencia y c) Manejo tecnológico.

Por otro lado, se agrupan las brechas identificadas desde la oferta, relacionadas a las condiciones que presentan las instituciones formativas de la región, en torno al sector de la minería. Para este caso, fueron identificadas dos barreras que acrecientan las dificultades para la contratación local: a) Distancia geográfica con los centros de estudios y b) la baja articulación de las empresas con instituciones formativas.

Demanda de perfiles laborales En cuanto a la demanda de perfiles laborales, se identificaron ciertos puestos de trabajo que son requeridos tanto por las empresas de cadena de valor principal como servicios asociados, que se indican a continuación:

- Conductor de Carga pesada
- Operador de maquinaria
- Maestro Perforista
- Mecánico Industrial
- Mecánico Automotriz
- Mantenedor Electricista
- Manipulador de Alimentos

1. Resumen ejecutivo

RESULTADOS OFERTA FORMATIVA LOCAL

Matrícula en programas ligados a minería en la Región

La presencia de oferta formativa ligada directamente a la minería en la región es escasa, lo cual contrasta con la relevancia de la actividad y su aporte a las comunidades donde se desarrolla. A nivel de enseñanza media técnica profesional, la oferta se concentra en las comunas de Cabildo, Calle Larga, Los Andes, Olmué, San Felipe y Santa María. A su vez, se observa que sólo existe un CFT en la provincia de Petorca y Quillota que imparte la carrera de Operaciones Mineras (La Ligua).

Matrículas en programas ligados a servicios de la minería en la Región

Respecto a las carreras ligadas a los servicios de la minería en la región, sí hay una oferta formativa más amplia tanto de liceos técnicos profesionales como de CFT, pero no están enfocadas prioritariamente en el sector minero. En el caso de los Liceos Técnico Profesionales, el sector resulta altamente atractivo para los estudiantes de carreras correspondientes a servicios complementarios.

Percepciones sobre la pertinencia de la formación

La percepción de los empleadores respecto a la pertinencia en la formación entregada por las instituciones de educación es positiva a nivel de contenidos, en tanto cumplirían con sus expectativas respecto a conocimientos básicos del proceso minero. Sin embargo, ésta aún sería insuficiente en la aplicación práctica en el contexto laboral, observando brechas específicas en el uso de herramientas, operación de equipos y uso de nuevas tecnologías, específicamente en la mecanización de procesos y digitalización.

Incorporación tecnológica

Los cambios en términos tecnológicos se observan en las técnicas con las cuales se llevan estos procesos productivos, los cuales han incorporado cada vez la mecanización de tareas que antiguamente se desarrollaban de manera manual, mejorando con ello los tiempos de operación. También, los avances asociados a la digitalización están impactando fuertemente distintas áreas de la producción minera los cuales, que pese a los esfuerzos ya señalados con

anterioridad, las instituciones educativas y organismos técnicos de capacitación se ven muchas veces imposibilitados de acceder por no contar con los recursos necesarios para la formación de aprendizajes requeridos por las empresas.

CONCLUSIONES

Respecto a la selección de personal a través de plataformas virtuales, éstas pueden invisibilizar ciertos atributos o competencias transversales o conductuales de los postulantes que no se describen al interior del Currículum Vitae. Por otro lado, el contacto personal puede caer en un círculo que permite contratar trabajadores que forman parte de redes cercanas, excluyendo así, a postulantes que pueden ser competentes para el cargo pero no tienen las redes de contacto pertinentes. Frente a esto, vale la pena analizar, cómo se llevan a cabo los procesos de reclutamiento, con el fin de no perder talentos que pueden resultar beneficiosos para las empresas.

La tecnologización en los distintos procesos de la cadena de valor de la minería es un hecho latente, lo cual ha implicado una masiva incorporación de equipamientos de última generación y ha reconfigurado las formas de hacer y comprender el trabajo. Por lo mismo, resulta necesario hacer frente a este proceso de transformación laboral, a partir de capacitaciones y requisitos formativos, que tengan en primera línea los procesos de innovación tanto en la pequeña como en la mediana minería.

Por otro lado, fue posible identificar un número significativo de brechas que se sitúan desde la oferta formativa, visible principalmente en la creación de carreras que no responden a los requerimientos de la demanda del sector. Mientras que, desde la demanda, es latente el escaso interés que tienen las empresas dedicadas al rubro de la minería por vincularse con las instituciones educativas en la generación de prácticas profesionales y de oportunidades laborales con las OMIL. En este sentido, desde las empresas deben existir políticas internas que permitan la vinculación con el medio, teniendo como eje principal el apoyo educativo en las zonas donde se emplazan.

A person wearing a white hard hat and a blue uniform with a yellow safety vest is pointing towards an industrial facility. The facility features a large crane and complex metal structures. The scene is set against a clear blue sky. The image has a warm, orange-tinted overlay.

1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

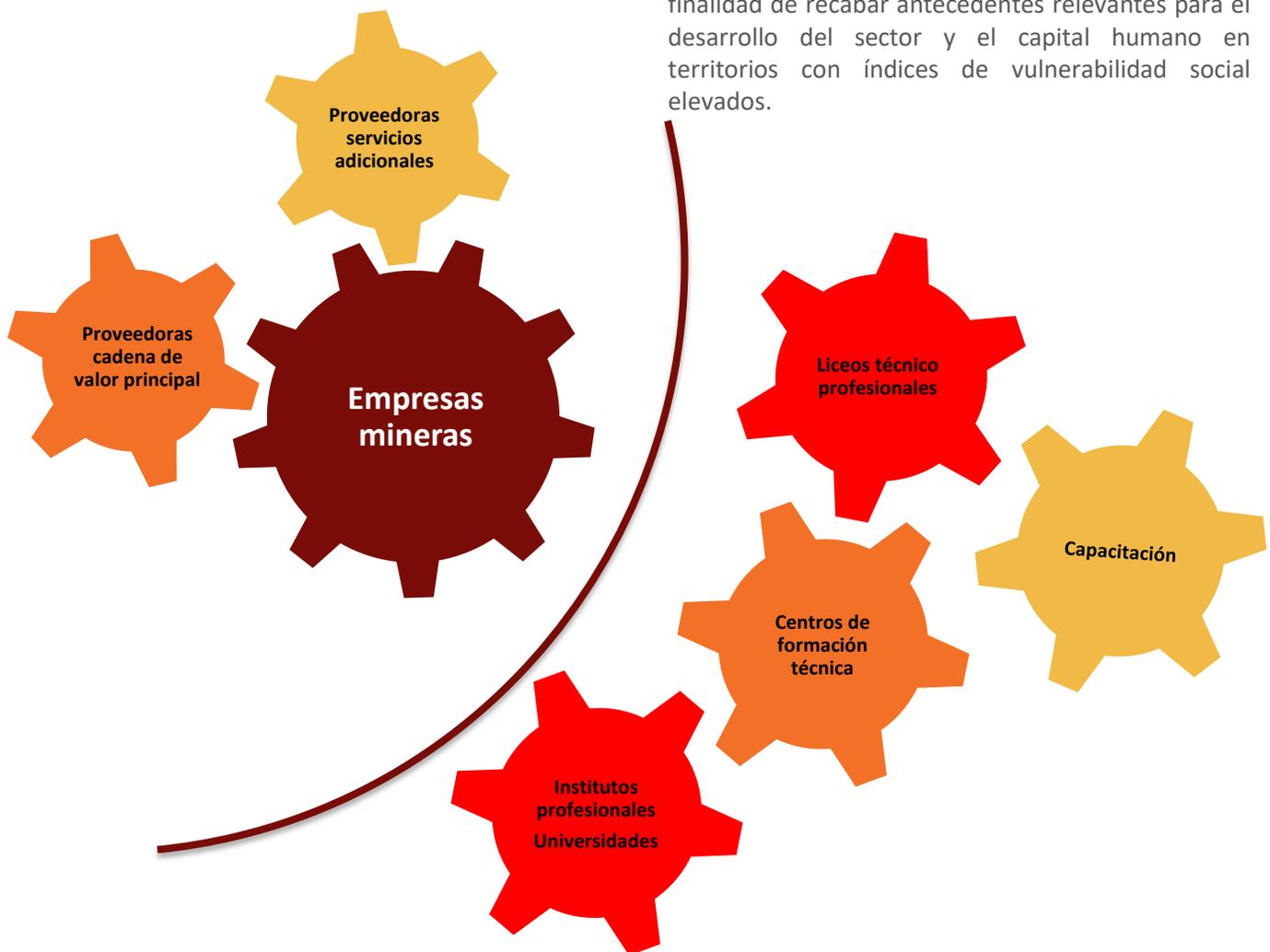
La minería ha sido desde hace más de ciento cincuenta años un motor de desarrollo para nuestro país. Actualmente, Chile es el mayor productor y exportador de cobre en el mundo, lo cual es de gran relevancia para la economía, la sociedad y cultura.

En general, las referencias que se tienen respecto a la minería son relativas a la producción a gran escala de cobre, escenario que opaca el importante rol que ocupa la mediana y pequeña minería a la economía del país, que en tiempos de bonanza, sobrepasa a a actividades como la vitivinícola, celulosa y forestal (COCHILCO, 2014)

Por lo tanto, plantearse como objeto de estudio a la mediana y pequeña minería, tiene con sí el hacerse cargo de estas diferencias, como también la posibilidad de tener un abordaje desde las brechas de capital humano identificadas por estos estudios acuciosos a la realidad de este segmento.

En este sentido, las dificultades económicas, ambientales y comunitarias presionan para que la industria minera realice proyectos de menor escala, donde la pequeña y mediana minería presenta importantes ventajas comparativas. Es posible mencionar que este tipo de proyectos requieren menos inversión y son más simples técnicamente en su ejecución, generan una mayor cercanía con las comunidades, menor nivel de conflictos al ser menos invasivos medioambientalmente, aportan al empleo local, ponen a disposición infraestructura vial y de servicios, así como también fomentan la industria nacional al procesar y comercializar el mineral por parte de ENAMI.

Es en este marco, que el Observatorio Laboral de Valparaíso presenta a continuación un estudio sobre “Identificación de Brechas de Capital Humano de la Minería en la Región de Valparaíso”. En su ejecución, entrevistó a 21 actores al sector económico, con la finalidad de recabar antecedentes relevantes para el desarrollo del sector y el capital humano en territorios con índices de vulnerabilidad social elevados.



1.1 La producción minera regional

Según el SERNAGEOMIN, en la Región de Valparaíso existen un total de 905 yacimientos de diversos tipos de minerales, siendo ocho los más importantes en tamaño y volumen de producción. De estos últimos, cinco corresponden a la categoría de mediana minería, uno corresponde a la Mina Andina de Codelco Chile, mientras que el resto pertenece mayormente a la pequeña minería.

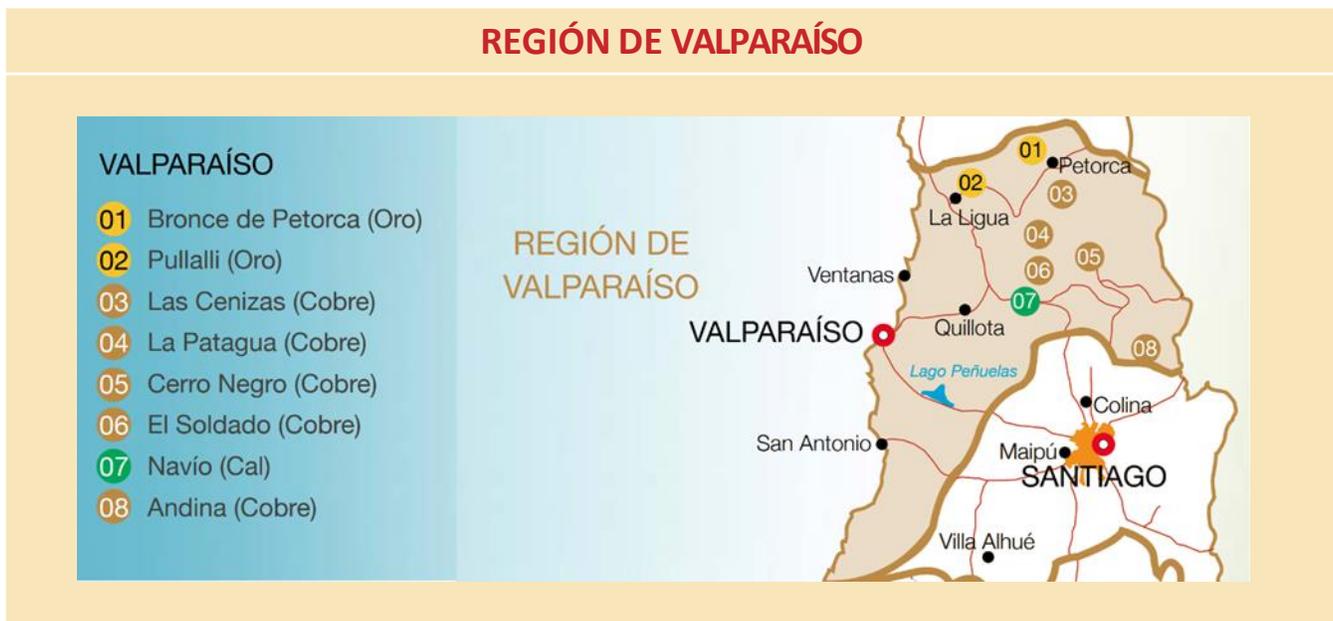
La pequeña y mediana se localiza principalmente en un perímetro cercano a las urbes, en tanto no cuentan con los recursos para realizar desarrollos mineros en altura. Al verse imposibilitadas de competir a nivel salarial con la gran minería, generan un importante polo de empleabilidad de mano de obra que no se desplaza fuera de su comuna, como también un círculo virtuoso en el cual las empresas se abastecen de productos y servicios en la economía local.

Durante el año 2013 existían 100 contratos de arriendo vigentes entre ENAMI y pequeños mineros en todo el país. Los 100 contratos de arriendo dieron cuenta de ventas de minerales por 284.945 toneladas métricas secas, recibiendo ENAMI por concepto de regalías un 5% de dichas ventas, lo que generó a diciembre de 2013 ingresos por US\$ 834.355 para la empresa (COCHILCO, 2014).

A su vez, el desarrollo de la cadena productiva de la minería va creando necesidades que deben ser cubiertas a partir de servicios prestados por empresas proveedoras complementarias a la cadena de valor principal. Esta situación genera un porcentaje importante de empleo indirecto que repercute considerablemente en el mercado laboral local. A partir de datos entregados por SONAMI, por cada empleo directo en minería, se generan 2,5 a 3 empleos indirectos, situación que da cuenta del impacto que puede generar el rubro dentro de un territorio.

Aparejado a lo anterior y considerando los lugares en los cuales se desarrolla esta actividad en la Región de Valparaíso, las faenas que pueden ser catalogadas como de mediana y pequeña minería se emplazan en territorios que en general se caracterizan por una baja densidad poblacional y en condiciones de difícil accesibilidad geográfica, tales como la Provincia de Petorca, la zona de Catemu y en la Provincia de Quillota, por lo que su presencia en estas zonas, representa una importante fuente de desarrollo económico y de generación de puestos de trabajo.

Principales Faenas Mineras en la Región



Fuente: Construido en base a Mapa Minero de Chile, Sociedad Nacional de Minería (SONAMI)

* El mapa incorpora a mina el Bronce, que para el año 2020 no estaba con su faena en funcionamiento,

Procesos y contexto productivo de la minería en la Región de Valparaíso.

El sector minería se constituye fundamentalmente por tres macroprocesos productivos: exploración, extracción y procesamiento. El primero de ellos, es desarrollado por geólogos que se dedican a encontrar yacimientos mineros y prospectar sus niveles de producción: el segundo, en sacar el mineral, cuyos tipos en la Región de Valparaíso se presentan en orden de importancia el cobre, la plata, oro y otros secundarios, actividad que se realiza predominantemente en yacimientos subterráneos a través de la construcción de galerías; y por último, se encuentra el procesamiento, en el cual se refina la roca (molienda), se somete a un proceso químico de flotación del mineral (separarlo de la roca) para luego ser convertido en cátodo (barra de mineral).

La presencia de estos procesos productivos en las empresas dependerá de su tamaño y de los recursos con los que cuente. En general, la pequeña minería se dedica exclusivamente a la extracción de mineral y vende sus productos a la Empresa Nacional de Minería (ENAMI). La mediana minería también, y en casos puntuales, incluye plantas de procesamiento. Mientras que la gran minería abarca todos los anteriores y genera mayores volúmenes de producción.

En distinta escala, los productores requieren servicios complementarios a su cadena de valor principal tales como la construcción, reparación y habilitación de galerías, mantenimiento, arriendo de equipos, transporte de mineral y personas, geología, alimentación, lavandería, alojamiento, entre muchos otros. Por lo tanto, la minería encadena productivamente una gran cantidad de sectores económicos, entre los principales se encuentran: el transporte y logística, industria manufacturera, construcción, turismo, comercio y servicios.

Independiente del volumen de producción y/o de la cantidad de personas que emplean, las empresas mineras son altamente sensibles respecto a sus proyecciones de crecimiento a la demanda internacional del metal rojo, cuyo principal comprador es China.

Es así como es posible identificar un periodo de bonanza de aproximadamente diez años que motivó a los productores a extraer los minerales de más alta ley para aumentar sus ganancias, generando un agotamiento de este tipo de yacimientos.

Esto impacta de manera más significativa a la pequeña minería, rubro al cual se le exige una concentración de mineral específica para que su producción pueda ser comprada por la Empresa Nacional de Minería (ENAMI).

Otra de las tendencias que se evidencian en el sector minero de la región dicen relación con los proyectos de inversión, los cuales muchos de ellos se encuentran detenidos en su ejecución por observaciones en las evaluaciones de impacto ambiental. Por lo tanto, uno de sus principales desafíos es compatibilizar este tipo de proyectos mineros con la sustentabilidad social y medioambiental, aspectos claves que determinarán el potencial de desarrollo del sector, su nivel de inversión y por supuesto, la generación de nuevas plazas laborales.

Contexto formativo en la Región de Valparaíso

Los actores entrevistados señalan que las empresas de la pequeña y mediana minería, del sector se encuentran en proceso de tecnologización, lo cual se refiere a la incorporación de nuevas tecnologías en las faenas y servicios asociados, esto ha impactado en menor grado la formulación de los contenidos curriculares. Sin embargo, el cambio sí es posible observarlo en las técnicas con las cuales se llevan estos procesos productivos, los cuales han incorporado cada vez la mecanización de tareas que antiguamente se desarrollaban de manera manual y la digitalización del control de procesos, mejorando con ello los tiempos de la operación. En este sentido, los actores de instituciones educativas señalan “llegar tarde” a estos cambios tecnológicos, tanto por no tener un vínculo sólido con las empresas como por no contar con los recursos e infraestructura para generar estos aprendizajes.

Es así como fue posible identificar un número significativo de brechas que son posible de observar desde la oferta formativa. La más recurrente y que se aloja específicamente en esta última, es la creación de carreras que no responden a los requerimientos de la demanda del sector, específicamente en especialidades como electromecánica, electrónica y geología. Ahora bien, desde el punto de vista de la demanda, es el escaso interés que tienen las empresas dedicadas al rubro de la pequeña y mediana minería por vincularse con las instituciones educativas en la generación de prácticas profesionales y de oportunidades laborales con las OMIL, en tanto existiría una tendencia sistemática a contratar personas provenientes de otras regiones.

1.2 La minería en la Región de Valparaíso en números

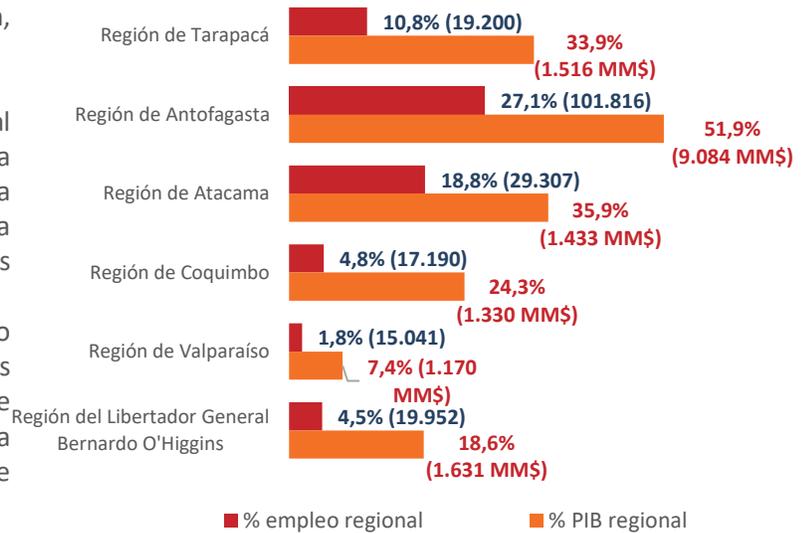
A continuación, se presentan datos estadísticos de la región de Valparaíso, los cuales pretenden caracterizar, a partir de información cuantitativa, la presencia y el impacto del sector de minería en la región, considerando la pequeña, mediana y gran minería.

A partir de lo que se aprecia en el Gráfico 1 respecto al año 2018, el aporte del sector minero al empleo de la Región de Valparaíso fue de un 1,8%, representando a 15.041 personas. En el mismo año, la contribución de la minería al PIB Regional representó el 7,4%, que en cifras se traduce en 1.170 millones de dólares.

Respecto a la evolución del PIB a nivel regional (Gráfico 2), se observa una caída de 3,3 puntos porcentuales entre los años 2008 y 2018. Pese a ello, el aporte representado en moneda del sector minero se ha mantenido relativamente estable en dicho periodo de tiempo.

La evolución del empleo entre los años 2017 -2019, que es posible observar en el Gráfico 3, evidencia un aumento en la participación en el empleo regional de 0,5 puntos porcentuales. Pese a ello, al observar específicamente el sector durante el año 2020, se muestra una disminución en el número de ocupados, que se da de manera más acentuada en el mes de mayo para repuntar levemente en el cuarto trimestre.

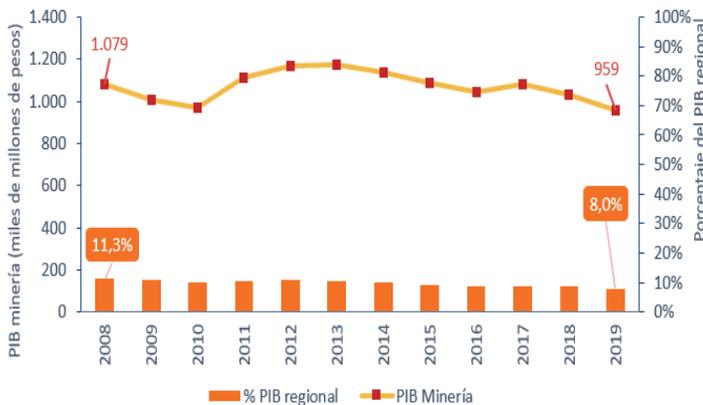
Gráfico 1: Participación de la minería en el empleo y PIB regional, 2018.



Fuente: Banco Central y ENE, 2018.

Notas: Se utilizó el PIB regional a precios corrientes año 2019. Empleo promedio año 2019.

Gráfico 2: Evolución del PIB, 2008-2019



Fuente: Banco Central, 2008 -2019

Gráfico 3: Evolución del empleo, 2017-2021.

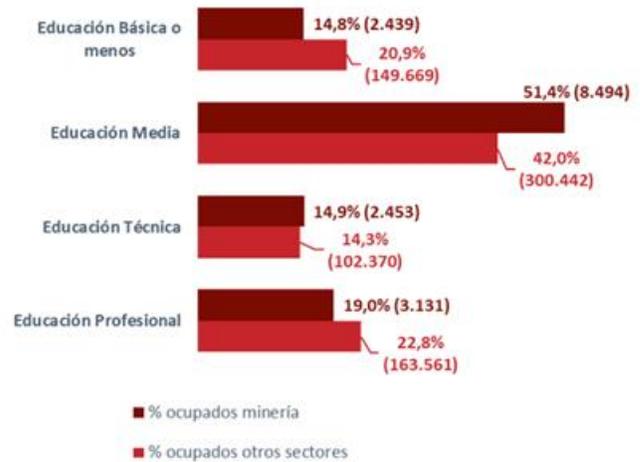


Fuente: ENE, 2017 -2021

Caracterización de los trabajadores

El gráfico 4 muestra que durante el año 2020 el 51,4% de los trabajadores de minería en la región de Valparaíso poseen estudios de enseñanza media, porcentaje que es 9,4 puntos porcentuales superior a la distribución de ocupados de otros sectores económicos en la región. En tanto, la educación técnica está prácticamente al mismo nivel de promedio regional, con solo 0,6 puntos de diferencia a favor de los ocupados de minería.

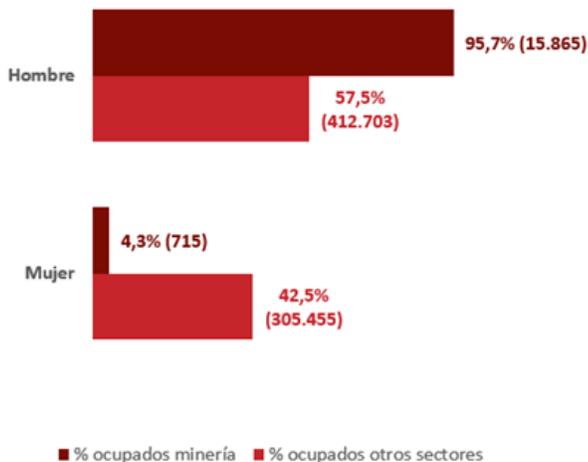
Gráfico 4: Distribución ocupados según nivel educativo, 2020.



Fuente: ENE 2020 (primer semestre)

Notas: Para 2020 se promediaron los datos de dos trimestres móviles de la ENE (enero-marzo y abril-junio; primer semestre).

Gráfico 5: Distribución de ocupados según sexo, 2020.



Fuente: ENE 2020 (primer semestre)

Notas: Para 2020 se promediaron los datos de dos trimestres móviles de la ENE (enero-marzo y abril-junio; primer semestre).

En cuanto a la distribución de los ocupados en sectores distintos de la minería durante el año 2020, un 57,5% de los ocupados fueron hombres, mientras que un 42,5% correspondió a mujeres. Esta brecha se acrecienta significativamente en el rubro de minería, observándose un 4,3% de participación femenina, en contraste con un 95,7% de participación masculina. Lo anterior no deja de ser una diferencia significativa en cuanto a la división sexual del trabajo y a las posibles barreras de inserción laboral de las mujeres a este rubro.

2

METODOLOGÍA



2. METODOLOGÍA

2.1 Objetivos

El estudio de Brechas de Capital Humano en Minería 2020 tiene por objetivo general caracterizar las brechas entre oferta y demanda de perfiles laborales vinculados a la minería a nivel regional y local.

Para realizar esta caracterización, se entrevistó a empresas mineras y proveedoras (tanto las que se vinculan con la cadena de valor principal, como aquellas que prestan servicios adicionales), a centros de formación, capacitación y certificación, así como a Oficinas Municipales de Información Laboral.

Los resultados que se presentan en este informe constituyen un insumo de gran relevancia para el desarrollo de políticas y programas que apuntan a fortalecer la empleabilidad de las y los habitantes de la región en la minería o en servicios vinculados a ella.

Los objetivos específicos del estudio son los siguientes:



1. **Recoger las necesidades de las empresas en materia de capital humano y su visión sobre la oferta formativa y las oportunidades de generación de empleo a nivel local.**



2. **Caracterizar la oferta de formación, capacitación y certificación disponible en la región para cubrir la demanda de las empresas mineras y sus proveedoras.**

La metodología utilizada para el levantamiento de información fue de carácter cualitativo, basada en la aplicación de entrevistas semi-estructuradas aplicadas vía video llamada, dada la contingencia de la pandemia COVID-19. Las personas informantes

correspondieron a representantes de instituciones productivas, formativas y de intermediación laboral, en las distintas comunas de las regiones con alta actividad minera.

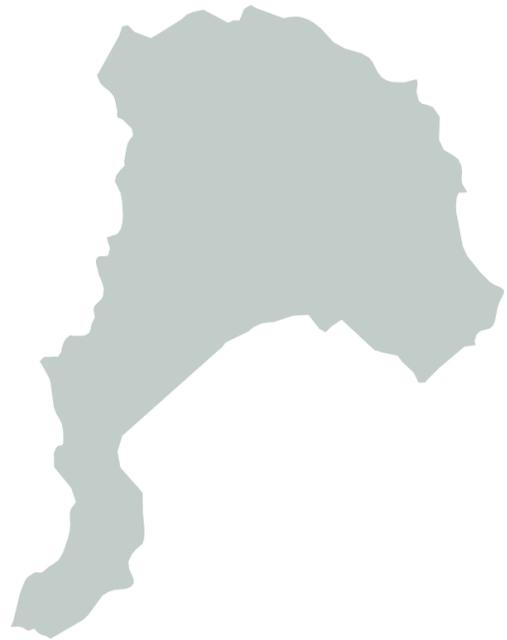
2.2 Entrevistas realizadas

La selección de casos estuvo guiada por la identificación de tres grupos: Actores transversales, demanda de mano de obra y oferta de mano de obra.

- Actores Transversales: Se encuentra representado por el SEREMI de Minería, autoridad representante del Ministerio de Minería en la Región.
- Demanda de Mano de Obra: Correspondiente a empresas e instituciones del sector de la minería, junto a sus proveedoras.
- Oferta de Mano de Obra: Estuvo representada por Centros de Formación Técnica, Centros Educativos de enseñanza media y superior y OTEC/OTIC.

Todas estas instituciones se caracterizan por entregar herramientas educativas y formativas a los trabajadores con el fin de capacitarlos para su incorporación al mercado laboral. A este grupo se agregan las oficinas de Intermediación Laboral, que forman parte de un organismo técnico, cuya función es coordinar la oferta y la demanda de trabajo a nivel comunal, por medio de la entrega de información y orientación a los trabajadores, empleadores, y las personas que están cesantes o buscan trabajo por primera vez.

REGIÓN DE VALPARAÍSO



Nº Entrevistas

21



7 Faenas o proyectos mineros



3 Organismos Técnicos de Capacitación y Centros Certificadores



3 Empresas proveedoras



6 OMIL



6 Instituciones de educación superior y liceos técnicos-profesionales



1 SEREMI de Minería

3

RESULTADOS DEMANDA DE EMPLEO LOCAL



3. RESULTADOS DEMANDA DE EMPLEO LOCAL

En el presente capítulo se describe la demanda de empleo relacionada con el sector de minería y sus servicios asociados en la región de Valparaíso. Además, se identifican las estrategias de reclutamiento y contratación de trabajadores que utilizan las empresas en el proceso de búsqueda y selección de personal. También, se profundiza en los puestos de trabajo más demandados por los distintos organismos del sector, junto a los requisitos de competencias y habilidades técnicas y transversales necesarias para el desempeño de los trabajadores. Por último, a partir de las entrevistas realizadas, se especifican las tendencias en cuanto al impacto tecnológico y las barreras existentes para la inserción laboral de grupos prioritarios dentro de la actividad.

3.1 Estrategias de contratación de trabajadores en minería y servicios asociados.

A continuación, se indaga en el plan de contratación de trabajadores dentro del sector, el cual está compuesto por una cadena de acciones que llevan a cabo las empresas y que considera principalmente tres grandes macroprocesos, los cuales son: Búsqueda, Evaluación Médica y Selección de Personal. Dentro de los hallazgos del estudio se observa que el plan utilizado para la contratación se vincula con el tamaño y el tipo de empresa. Por lo cual, se especifican los tres procesos identificando las diferencias que existen en su interior según las características que presenta cada institución.

Búsqueda: El proceso de búsqueda se caracteriza por ser el primer paso para la incorporación de personal nuevo, por lo cual, es requisito identificar la necesidad de cubrir o reemplazar ciertos puestos de trabajos en la empresa. Para el caso de empresas de mayor tamaño, una característica fundamental en este proceso sería el uso de plataformas digitales y la contratación de instituciones externas dedicadas al reclutamiento, esto último, es utilizado principalmente en la búsqueda de puestos de trabajo con mayor cualificación. Mientras

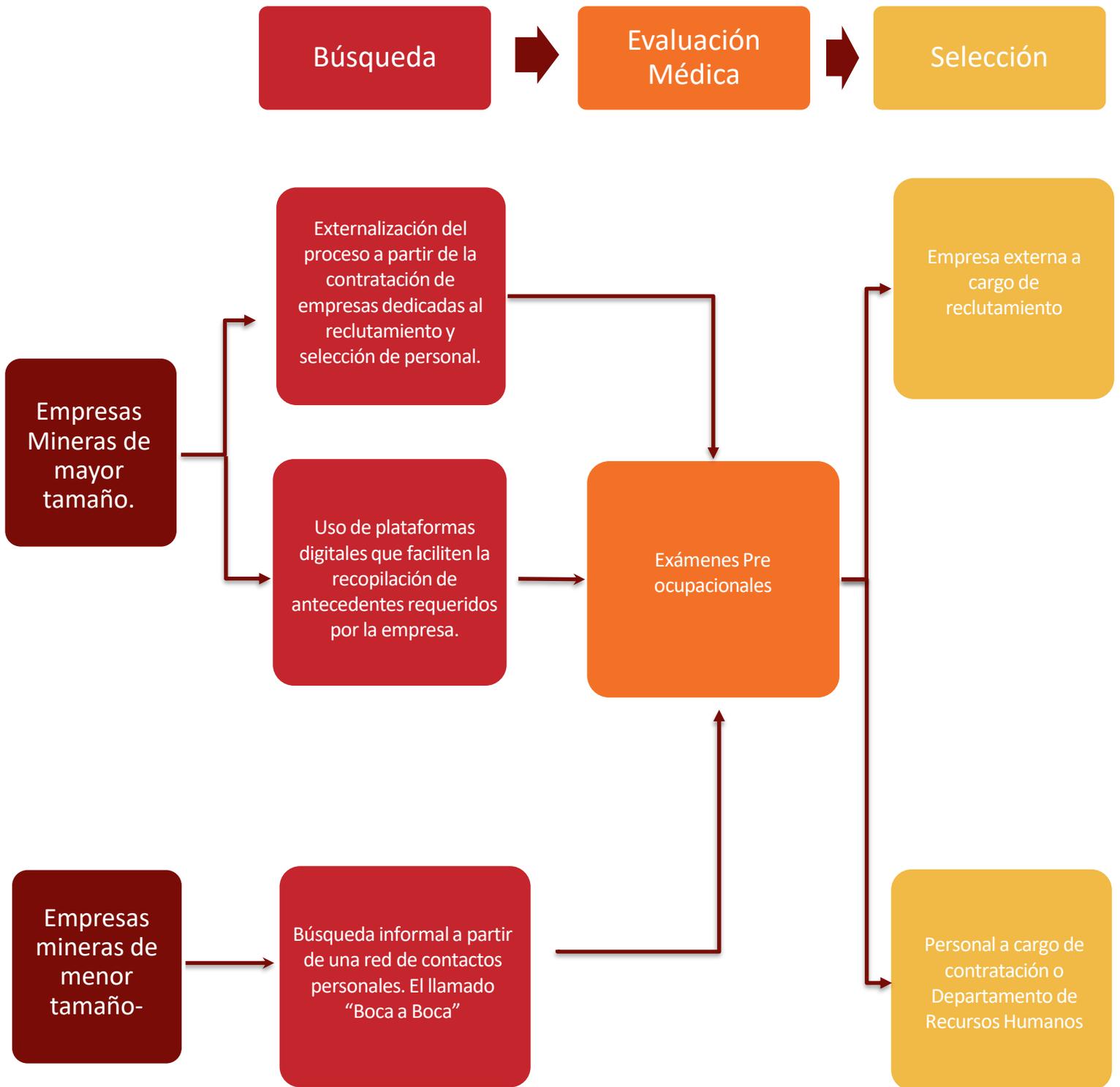
que, para empresas mineras pequeñas y empresas proveedoras, la tendencia sería a la utilización de una red de contactos personales a partir del llamado “boca a boca”.

Evaluación Médica: Luego de la selección de potenciales trabajadores se realizan los exámenes pre ocupacionales, los cuales tienen como propósito identificar el estado físico del trabajador a través de un estudio que pretende determinar la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán. Las entidades encargadas de la realización de los exámenes son principalmente las mutuales de seguridad, donde se realizan exámenes médicos acorde a las tareas que debe desempeñar el puesto de trabajo a postular (Exámenes de altura, electrocardiogramas, radiografía de tórax, etc.).

Selección: Posterior a la evaluación médica se encuentra la fase de selección, la cual está a cargo del departamento de recursos humanos de cada empresa, exceptuando los casos en los que se acude a un organismo de reclutamiento externo. En esta instancia se identifica a los postulantes con mayor potencial para el desarrollo de las tareas requeridas en los cargos de búsqueda, y a partir de la revisión de la información, los antecedentes solicitados y la evaluación médica, se procede a la selección y contratación de los trabajadores pertinentes para el puesto de trabajo.

En resumen, se observa que el proceso de contratación de personal nuevo contiene diferentes estrategias y contempla la utilización de herramientas de selección que pueden variar entre una empresa y otra. Pese a esto, los macroprocesos son genéricos y se observan en todas las instituciones entrevistadas a lo largo del estudio.

MODELO GENERAL DE CONTRATACIÓN EN MINERÍA



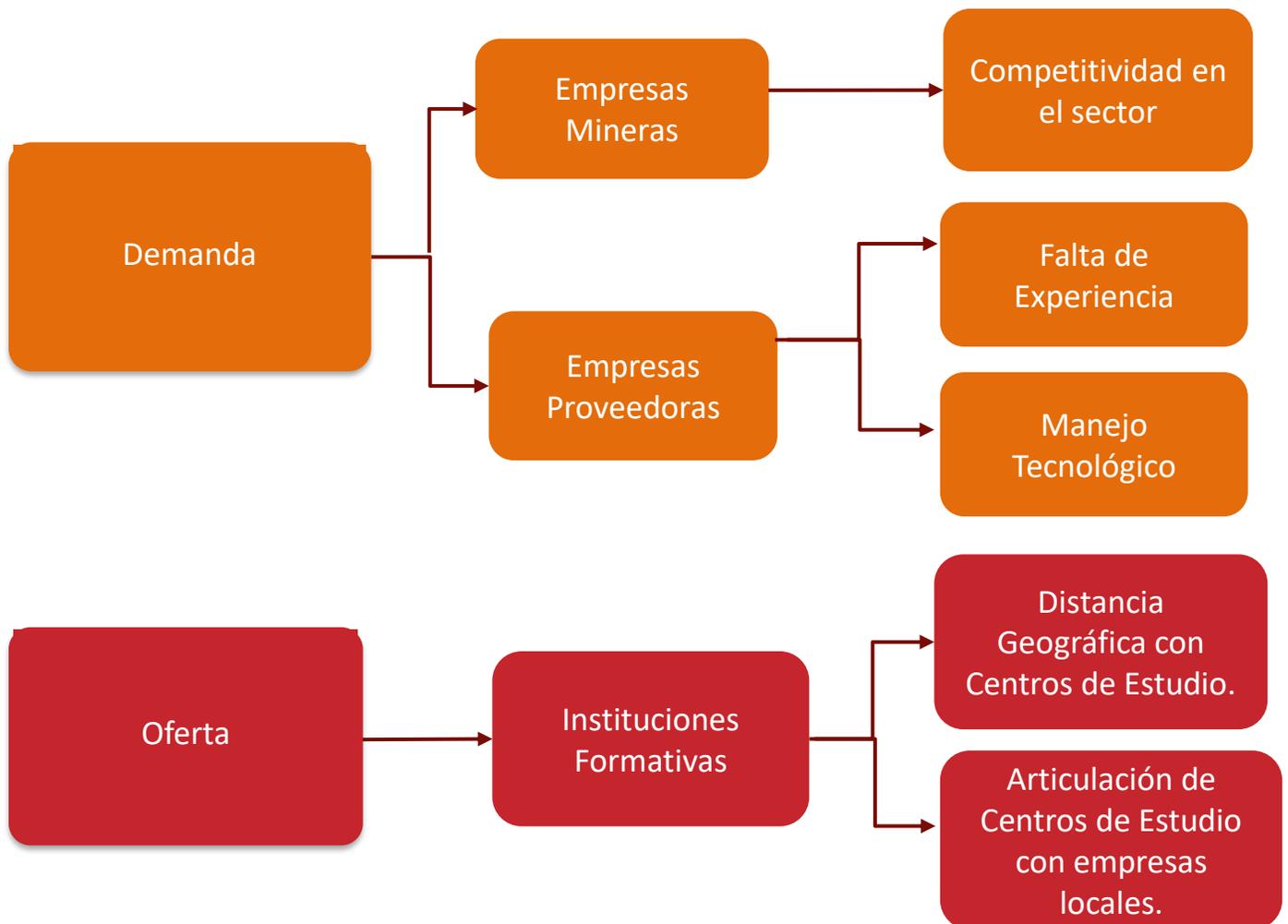
3.2 Causas de las dificultades para la contratación local

A partir del estudio, se agruparon dos grandes brechas que pueden explicar las barreras para la contratación local en las empresas mandantes y proveedoras del sector de la minería.

En primer lugar, se encuentran las brechas identificadas desde la demanda las cuales se asocian a las características del sector económico en la región, a esto se agregan factores que se relacionan con el cumplimiento de los requisitos de contratación por parte de las empresa. Dentro de este grupo, se observan tres grandes barreras: a) Competitividad en el sector, b) Falta de experiencia y c) Manejo tecnológico.

Por otro lado, se agrupan las brechas identificadas desde la oferta, relacionadas a las condiciones que presentan las instituciones formativas de la región, en relación al sector de la minería. Para este caso, fueron identificadas dos barreras que acrecientan las dificultades para la contratación local: a) Distancia geográfica con los centros de estudios y b) la baja articulación de las empresas con instituciones formativas.

ESQUEMA DIFICULTADES PARA LA CONTRATACIÓN LOCAL



3.2.1. Dificultades de Contratación: Barreras para la contratación en empresas de la minería.

Competitividad en el Sector

La gran minería presenta condiciones laborales tentativas para los trabajadores, produciendo una migración a partir de las ventajas en términos salariales y de protección social. En este sentido, la tendencia es a que los trabajadores que se encuentran entre los 25 y 45 años de edad se empleen en empresas grandes mientras cumplen con los requisitos exigidos, para luego retornar a la minería local.

“Entonces dentro de las empresas medianas cuando un trabajador especialmente sobre la gente joven se destaca que se yo o ve que tiene un buen desempeño el empieza a buscar para irse a una gran minera, eso siempre ocurre de irse para el Norte o de irse para (...), entonces hay, desde la mediana minería hay una cierta disminución respecto a las mineras más grandes”

(Entrevistado N° 10, Mediana Minería)

3.2.2 Dificultades de Contratación: Barreras para la contratación en empresas proveedoras de la minería.

Falta de experiencia

La experiencia laboral es uno de los principales requisitos de contratación en las empresas mineras de la región. Por lo mismo, se posiciona como una dificultad, considerando que, en ocasiones, las nuevas contrataciones no cumplen con los años de experiencia mínimos requeridos para los puestos de trabajo.

Manejo tecnológico

La minería consta de un proceso de innovación e incorporación tecnológica constante que define la forma de trabajo para ciertos cargos ocupacionales. Dado este continuo proceso, los trabajadores crean cierta resistencia al cambio, lo cual puede traer dificultades en términos de adaptabilidad.

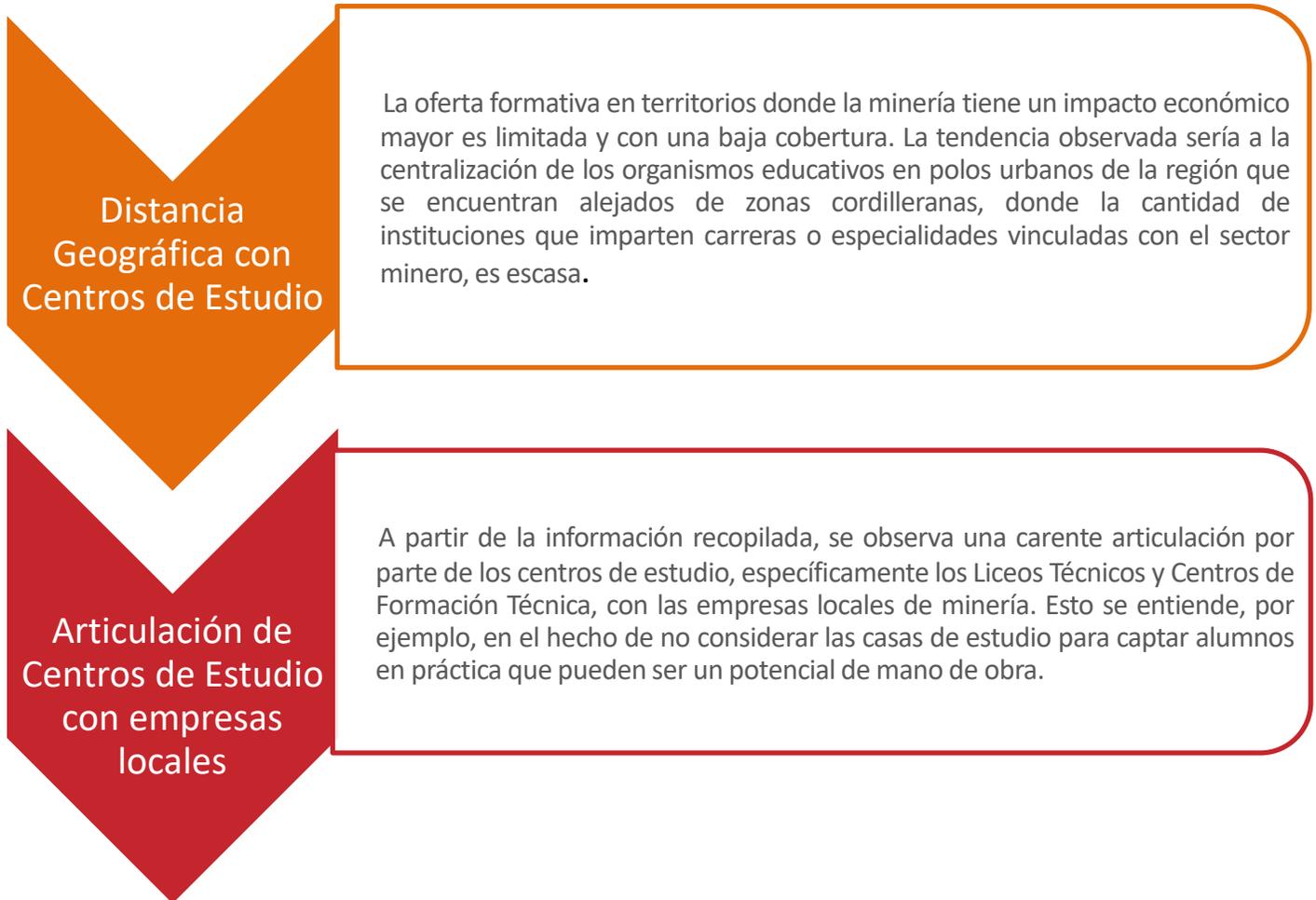
“Por eso es que tienes una tarjeta o un carnet, esto es lo mismo, yo asumo que tú tienes tu carnet y es porque conoces los explosivos., pero hay algunos que no lo conocen. Me ha tocado muchas veces que voy y se presentan acá y le pregunto si tú tienes tarjeta y ver si tienen manejo de explosivos , no es que yo. Es complicado, es muy fácil conseguir manipulador de explosivos, pero no con experiencia.”

(Entrevistado N°17, Empresa Proveedora)

“En el caso de los mecánicos son los que más desafíos tienen en términos de tecnología porque tienen que ir creciendo conforme en como las maquinas se renuevan y tienen que ir renovando sus conocimientos, los equipos hoy en día son más electrónicos, tienen computadores abordo, hay información e interfaces que el mecánico debe saber interpretar.”

(Entrevistado N°15, Empresa Proveedora)

3.2.3 Dificultades de Contratación: Barreras para la contratación local asociadas a los Centros Formativos



“ Nosotros como área la hemos utilizado poco. No sé si las áreas de electromecánica o electrónica se han utilizado, pero acá en la zona hay pocas empresas que hacen eso, nosotros muchas veces que tenemos que ir, o sea yo te digo aquí en la zona La Calera, La Cruz, Quillota. Muchas veces uno va a Viña y ahí se hace la capacitación.”

(Entrevistado N°17, Mediana Minería)

“ Mira acá en el territorio, en el territorio la verdad es que, en estos momentos minería por acá en la zona más cercana, está (...) que es la empresa, tenemos, no tenemos mucho acceso nosotros ahí ni si quiera con estudiantes en práctica.”

(Entrevistado N°15, Liceo Técnico)

3.3. Demanda de Puestos de Trabajo

A continuación, se presenta una tabla con los puestos de trabajo requeridos que fueron identificados en el levantamiento de información. El apartado, considera las principales características asociadas al puesto junto a los requisitos básicos para la contratación.

Puesto de Trabajo	Principales Funciones	Cobertura regional	Requisitos técnicos y transversales para la contratación	Cadena de valor principal o servicio asociado
Conductor de Carga pesada	Transportar mineral con camiones de alto tonelaje al interior de la mina, lo cual implica, controlar las condiciones operacionales del equipo, la descarga del material en tolvas de almacenamiento, comunicación y registro de indicadores de operaciones relevantes.	Regional	Licencia de Conducir A-5, y Manejo a la defensiva.	Cadena Principal y Servicio Asociado.
Operador de maquinaria	Carga, descarga y acopio de marinas (tierra que contiene el mineral) operando y controlando equipos de menor tamaño de acuerdo a sus parámetros técnicos y según el diseño de la secuencia de trabajo, velar por el cuidado y mantención básica del equipo, junto con respetar normativas y procedimientos de medioambiente, seguridad y salud ocupacional.	Regional	Licencia de Conducir Clase D	Cadena Principal
Maestro Perforista	Destaca la operación manual de la máquina perforadora con la cual se realizan los orificios donde se colocan las cargas de explosivos, así como también, llevar a cabo la posterior detonación.	Regional	Licencia de Manipulador de explosivos	Cadena Principal (Pequeña minería)
Mecánico Industrial	Debe realizar el mantenimiento preventivo y correctivo a componentes mecánicos de equipos de la planta, lo cual implica, armar y desarmar los componentes, junto con ejecutar pruebas de funcionamiento.	Regional	Conocimientos matemáticos específicos del área, uso de herramientas e instrumentos, armado, desarmado, ensamblaje y fabricación de piezas metálicas, calibración de máquinas herramientas.	Servicio Asociado

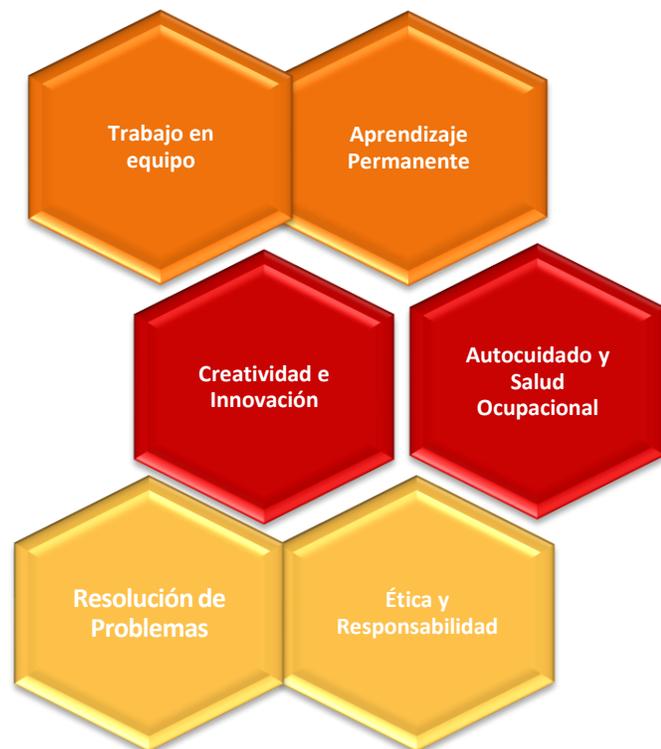
Puesto de Trabajo	Principales Funciones	Cobertura Regional	Requisitos técnicos y transversales para la contratación	Cadena de valor principal o servicio asociado
Mecánico Automotriz	Encargado de revisar, probar y fiscalizar el funcionamiento de los camiones que extraen el mineral.	Regional	Conocimientos de las características de los componentes, sistemas eléctricos y uso de escáner de los vehículos.	Servicio Asociado
Mantenedor Electricista	Encargado de realizar mantenciones preventivas y correctivas en el área eléctrica, con foco en la mantención de interruptores y desconectores, medidores de energía, motores y generadores eléctricos de equipos mina, entre otros.	Regional	Certificación SEC	Servicio Asociado
Manipulador de Alimentos	Pre elaborar alimentos, preparar y presentar elaboraciones culinarias sencillas y asistir en preparaciones más complejas, ejecutando y aplicando operaciones, técnicas y normas básicas de manipulación	Regional	Carnet de Manipulación de alimentos	Servicio Asociado

3.4 Demanda de habilidades y competencias

El análisis y la identificación de habilidades requeridas por las empresas de la región de Valparaíso, estuvo guiada principalmente por la literatura que trabaja Fundación ELEVA en conjunto con el CMM a partir del Modelo de Competencias Conductuales (2019), donde se identifican las necesidades de desarrollo de los trabajadores. En este estudio, se presentan ocho competencias que resulta importante desarrollar y que se relacionan con la vinculación social y cultural de los empleados en el ámbito laboral, con énfasis en la cultura organizacional de la empresa. Estos son: resolución de problemas, disciplina operacional, ética y responsabilidad, coraje y orientación a los resultados, aprender y enseñar a otros, comunicación, trabajo con otros, diversidad e inclusión. Dicha información se complementó con el Catálogo de Competencias Transversales para la Empleabilidad, perteneciente a Chilevalora (2016) donde se desarrollan seis conceptos que identifican habilidades que pueden promover un buen desempeño laboral y que se indican a continuación: Comunicación, trabajo en equipo, resolución de problemas, iniciativa y aprendizaje permanente, efectividad personal, conducta segura y autocuidado.

Por otro lado, considerando el proceso de transformación de la mano de obra a partir de la incorporación tecnológica, se presentan nuevos requisitos en cuanto a competencias técnicas y transversales que puedan hacer frente a estos cambios. En este sentido, cabe agregar que según el CCM (2018) en el estudio de Impacto de las Nuevas Tecnologías en las Competencias Requeridas por la Industria Minera, se evidencia un aumento desde 43% a un 76% en competencias asociadas a la automatización y teleoperación, un 36% de competencias asociadas a la teleoperación, un 180% de competencias asociadas a la automatización y una disminución en torno al 57% de las funciones operadas, lo cual visibiliza el proceso de reconversión y transformación que vive el sector y los nuevos requisitos de competencias y habilidades laborales.

DIAGRAMA DE COMPETENCIAS



En el diagrama que se expone a continuación, se observan las competencias requeridas según las empresas entrevistadas en el estudio, donde los resultados coinciden mayoritariamente con los requisitos de competencias expuestas por el CCM y Chilevalora.

Dentro de los hallazgos, destaca el concepto de seguridad, asociado directamente al autocuidado y salud ocupacional, que surge como una temática clave para el desarrollo de las empresas, las cuales deben generar campañas de prevención que incorporen en sus filas profesionales de distintas áreas.

Los riesgos asociados se encuentran en ámbitos como, el transitar en terreno accidentado, derrumbes, la manipulación de sustancias tóxicas, entre otros, representan peligros latentes en faenas mineras. Ante dicha situación, la seguridad se posiciona como un eje estratégico para las organizaciones entrevistadas, las cuales asumen este concepto como un valor clave dentro de la empresa.

3.5 Transformaciones Asociadas al Impacto Tecnológico

El desarrollo de nuevas tecnologías ha impactado de manera transversal a todos los subsectores que componen la minería en la región, viéndose algunas empresas más afectadas que otras dependiendo del rubro en el cual se desempeñen y la labor que generan en la cadena productiva de la minería. A continuación se presentan las principales tendencias en términos de innovación dentro del sector.

Digitalización y automatización

“La introducción de tecnología de maquinaria robótica. Por ejemplo, en la geología, nosotros por ejemplo ahora llegan con una máquina que instalan arriba, un scanner, entonces después nos entregan un gráfico de todo el sector (...) Ellos contratan ese servicio interno y lo llevan ahí, entonces para que ustedes entiendan las instrucciones impactan y reduce la cantidad de personas. Y eso, por un lado, y también a esas personas les obligan a tener un film de mayor capacitación y que sean polifuncional.”

(Entrevistado N°7, Liceo Técnico)

Operación remota de equipos

“Además estamos con un proyecto nuevo de modernizar un poco, de hecho va a ser una de las minas más modernas del mundo porque va a ser todo trabajado fuera de la mina, control remoto, todo por cámara, los equipos, extracciones, personas no van a haber, es una de las minas más modernas que van a quedar en Chile y en el mundo, sumado a eso que nosotros estamos ahora en un proyecto de minerales mixtos, también es uno de lo que nos ha ido mejor acá en Chile con respecto a esta innovación tecnológica entrecomillas, así que estamos bastante orgullosos de pertenecer a este grupo de mineros que si bien es de mediana minería nosotros queremos ser la empresa más sólida en Chile en este nivel.”

(Entrevistado N°9, Mediana Minería)

Mecanización

“Si, pero, a ver, nosotros la pequeña minería aún sigue trabajando hace 20 años atrás más o menos la máquina perforadora chiquitita, estoy hablando de la extracción primero ¿ya? Pero hemos ido ingresando nuevas en la extracción porque antes para poder sacar el mineral teníamos que hacerlo en carretilla, y ya hoy día lo hacemos con un SCOOP, un gato, con un cargador o si estamos trabajando en rajo estamos usando las excavadoras. Así que hemos tenido un cambio radical en lo que es extracción, pero lo que es perforación es lo que se ha mantenido hace un tiempo atrás.”

(Entrevistado N°6, Pequeña Minería)

3.6 Inclusión de grupos prioritarios

Tomando en consideración el análisis de la totalidad de entrevistas realizadas en este estudio, ha sido posible determinar que las barreras existentes para la inserción laboral de los grupos prioritarios se expresan de manera más aguda en el sector minero.

Lo señalado, se debería en parte importante a una cultura laboral que pese a algunos avances importantes aún es altamente masculinizada, lo cual repercute en una segregación laboral de las mujeres y la predominancia de un tipo de trabajo que tiene un alto componente de esfuerzo, la cual tampoco matiza la posibilidad de incorporar personas con algún grado o tipo de discapacidad. Esta situación, se refuerza con altos requisitos de especialización, estándares de seguridad ocupacional y un marcado énfasis en la productividad (costo – beneficio), situación que, sumada a la posibilidad de ofrecer remuneraciones atractivas, genera barreras para quienes no tienen experiencia en el rubro, como es el caso de los jóvenes.

Grupos Prioritario	Tendencias del Mercado Laboral	Barreras para la Empleabilidad	Potencial de Empleabilidad
Mujeres	La inserción laboral de las mujeres en la minería es minoritaria, pero ha tendido a aumentar significativamente en los últimos años. En este sentido, es posible apreciar un profundo cambio en el cual cada vez más se ha validado su desempeño laboral en el sector minero, pese a que aún persisten algunos rezagos culturales que impiden su empleabilidad en igualdad de condiciones que sus pares hombres.	Persiste determinismos de género que limitan la empleabilidad de la mujer, justificada en ocupaciones que involucran esfuerzo físico, prejuicio que se generaliza y segrega su inserción laboral por parte de las empresas. Esto permea en la autoconcepción del potencial de empleabilidad de las mujeres, quienes se excluyen de cursar estudios o capacitarse en ocupaciones culturalmente masculinizadas.	Creciente inserción en mandos intermedios y altos asociados a carreras profesionales, en cargos administrativos, control, gestión e incluso mantenimiento. A nivel técnico profesional tienden a ser contratadas en laboratorios y plantas de tratamiento. Estudios de empresas mineras avalan que las mujeres tienen un alto desempeño como operadoras de equipos y conductoras de camiones de carga pesada.
		Empresas aluden a que no cuentan con los recursos suficientes para contar con baños y camarines para mujeres en las instalaciones de faenas. También un aumento en los costos de Elementos de Protección Personal, los cuales son más caros y con menor variedad que los de los hombres.	Presencia de la mujer en entornos laborales masculinizados genera mejoras sustanciales en el clima laboral. Políticas de equidad de género impulsadas en las empresas mineras mandantes en los últimos años ha potenciado que al momento de postular a un cargo, las mujeres tengan mayor posibilidad de ser elegidas para su contratación. Esto se extrapolaría también a empresas prestadoras de servicios.
		Aún existen Liceos Técnicos Profesionales exclusivos de hombres	En las instituciones educativas que imparten carreras directa o indirectamente relacionadas con la minería ha aumentado la cantidad de matriculas de mujeres. Igualmente esto es observado por los organismos de capacitación y certificación de competencias. Destacan por su desempeño, compromiso, rigurosidad y responsabilidad.

Grupos Prioritario	Tendencias del Mercado Laboral	Barreras para la Empleabilidad	Potencial de Empleabilidad
Jóvenes	El sector es muy atractivo para los jóvenes. Sin embargo, la demanda del sector es reducida y esta situación se ha agudizado a raíz de la crisis sanitaria. Por lo tanto, de la fuerza de trabajo juvenil, un porcentaje minoritario logra emplearse en empresas mineras o de servicios.	<p>Costos de los procesos de reclutamiento de las empresas no compensaría las tasas de rotación de los jóvenes, quienes tienen expectativas de desarrollo laboral diferentes a las que les ofrecen las empresas.</p> <p>Empresas mineras de la región no son proclives a recibir a estudiantes para prácticas laborales por el riesgo de accidentes y porque el seguro escolar no cubre esto, tampoco el COVID -19. Beneficio de ingresar a los jóvenes no cubre el costo que puede implicar.</p> <p>Tanto por los elevados recursos económicos que manejan las empresas, como también por los altos estándares de seguridad y sustentabilidad, las empresas mineras optan por la contratación de personas con experiencia laboral comprobada, situación que deja en notable desventaja a jóvenes que recién se insertan en el mercado laboral.</p> <p>Brechas de la oferta formativa a nivel competencias técnicas asociadas a tecnología y de certificaciones requeridas en la minería (operación de equipos, SEK o específicas del fabricante) los inhabilita como aptos para postular a cargos asociados a la minería.</p>	<p>La búsqueda constante de nuevas experiencias y el estímulo por el progreso laboral generan competencias transversales y habilidades técnicas diferentes a la de los segmentos de mayor edad, lo que es un aporte para las empresas.</p> <p>Empresas de mediana minería han detectado la necesidad de generar un cambio generacional de sus dotaciones, lo cual propicia la contratación de jóvenes.</p>
Migrantes	Dado lo reciente del aumento de la migración en Chile y el desarrollo histórico del sector en el país, que cuenta con una fuerza de trabajo altamente especializada, la presencia de personas provenientes de otros países es minoritaria. Recientemente, se observa que un porcentaje reducido de jóvenes están cursando especialidades en los centros educacionales.	Por parte de las empresas no se observan iniciativas de inserción laboral dirigidas a la incorporación de migrantes, tanto en la pequeña como mediana minería.	<p>En casos donde el idioma madre no es el español pero sí logran aprenderlo, los migrantes tienen una muy buena evaluación del desempeño en sus cargos.</p> <p>Percepción positiva de los migrantes de nacionalidad venezolana, quienes destacan por su buena disposición a aprender y compromiso. Este grupo no debe sortear la barrera idiomática, por lo que los empleadores son más proclives a apostar por su contratación.</p> <p>Excelente desempeño académico en liceos técnicos profesionales e inserción en las comunidades educativas</p>
Personas en Situación de Discapacidad	Si en otros sectores económicos la presencia de personas en situación de discapacidad es minoritaria, en el sector minero pareciera ser prácticamente nula.	<p>Existe una visión que limita el acceso a las personas con algún grado de discapacidad, sumado a un trabajo que predominantemente implica un esfuerzo físico, lo cual es una barrera cultural que excluye a este grupo.</p> <p>Altos estándares de seguridad que propenden a reducir al mínimo los índices de accidentabilidad. Esto desde la visión de los empleadores se contradice con la ley de inclusión de personas en situación de discapacidad.</p>	El desarrollo tecnológico, la operación remota y otros procesos administrativos digitalizados que se llevan a cabo en la actualidad, son escenarios eventualmente favorables para la inserción laboral de personas con movilidad física reducida.

4

RESULTADOS OFERTA FORMATIVA LOCAL



4. RESULTADOS OFERTA FORMATIVA LOCAL

En este capítulo se describe la oferta de programas, instituciones y la percepción de la pertinencia de la formación de capital humano relacionada al sector minero y los servicios asociados. Asimismo, se describen las iniciativas de articulación entre los

mundos formativo y productivo, la oferta de capacitación de trabajadores, y las estrategias de adaptación al cambio tecnológico de las instituciones. Además, se suma una descripción de ciertas carreras impartidas en la región, asociadas al sector económico en cuestión.

4.1 Matrícula en programas ligados a minería en Región

Según los antecedentes recabados, la presencia de oferta formativa ligada directamente a la minería en la región es escasa, lo cual contrasta con la relevancia de la actividad y su aporte a las comunidades donde se desarrolla. A nivel de enseñanza media técnica profesional, la oferta se concentra en las comunas de Cabildo, Calle Larga, Los Andes, Olmué, San Felipe y Santa María. A su vez, se observa que sólo existe un CFT en la provincia de Petorca y Quillota que imparte la carrera de Operaciones Mineras (La Ligua), lo cual

puede evidenciar una falta de oferta formativa por parte de La oferta a nivel de estudios superiores universitaria se concentra en las grandes urbes de la costa (Valparaíso y Viña del Mar), la que a su vez, ostenta el mayor número de matrículas.

Instituciones de Enseñanza Media Técnico Profesional (EMTP)



N° **218**

Matrículas 2020

N° **9**

Programas 2020

Centros de Formación Técnica (CFT)



N° **168**

Matrículas 2020

N° **1**

Programas 2021

Institutos Profesionales y Universidades (IES)



N° **1355**

Matrículas 2020

N° **11**

Programas 2020

4.2 Matrícula en programas ligados a servicios asociados

Respecto a las carreras ligadas a los servicios asociados a la minería en la región, sí hay una oferta formativa más amplia tanto de liceos técnicos profesionales como de CFT, pero no están enfocadas prioritariamente en el sector minero. En el caso de los Liceos Técnico Profesionales, el sector resulta altamente atractivo para los estudiantes de carreras correspondientes a servicios complementarios.

Entre las que cuentan con mayor potencial de inserción en la minería se encuentran todas aquellas ligadas a las labores de mantenimiento, tales como mecánica de equipos, mecánica industrial, técnico en electricidad y de montaje de estructuras (soldadores), pese a que la empleabilidad en la región es reducida.

Instituciones de Enseñanza
Media Técnico Profesional
(EMTP)



N° **5524**

Matriculados 2020

N° **78**

Programas 2020

Centros de Formación
Técnica (CFT)



N° **2238**

Matriculados 2020

N° **21**

Programas 2020

Institutos Profesionales
y Universidades (IES)



N° **17206**

Matriculados 2020

N° **93**

Programas 2020

4.3 Oferta Formativa Local

A continuación, se presentan dos cuadros resumen que hacen alusión a brechas observadas en la oferta formativa regional abordada en el estudio y su pertinencia con la realidad local.

Institución	Ubicación	Procesos	Carreras	Pertinencia Curricular y Demanda Local
CFT PUCV	La Ligua	Mineros	T.P. en Operaciones Mineras	Única especialidad minera que se imparte en toda la zona cordillerana de la región, con alta demanda local de matrículas y potencial de empleabilidad. Estudian tanto jóvenes como personas que requieren la cualificación para progresar laboralmente. Entrega competencias técnicas en los 3 procesos principales mineros.
AIEP	Viña del Mar	Mineros	Técnico en Minería	Oferta académica que reporta en la unidad de seguimiento de egresados altos índices de empleabilidad, la cual es cursada por estudiantes de distintas zonas de la región.
CFT Estatal	San Antonio - Los Andes	Servicios Complementarios	T.N.S. Mecatrónica	Oferta de carreras se comenzaron a impartir recientemente el año 2020, la cual fue construida a partir de la demanda que existe en zonas alejadas de las grandes urbes. No cuenta con titulados y por ende tampoco datos de empleabilidad.
			T.N..S Mantenimiento Industrial	
			T.N.S. Construcción	

4.3 Oferta Formativa Local

Institución	Ubicación	Procesos	Carreras	Pertinencia Curricular y Demanda Local
Liceo Técnico Profesional de Minería	Cabildo	Mineros	Explotación Minera	Especialidad demandada por empresas por tratarse proceso principal minería. Alto potencial de empleabilidad inicial en pequeña minería.
			Metalurgia Extractiva	Inserción laboral en plantas de procesamiento de empresas metálicas y no metálicas, como también en fundiciones. Tecnologización influye en recambio generacional.
			Asistencia Geológica	Menor demanda empresas y pocos matriculados. Especialidad experimentó una sobre oferta de planes de estudios que no se condice con necesidades del mercado.
Liceo Industrial Oscar Corona Barahona	La Calera	Servicios Complementarios	Construcciones Metálicas	Alta demanda por las empresas proveedoras y de matrículas en los liceos. Entre sus contenidos, incluye la especialización en soldadura y montaje.
			Electrónica	Baja demanda empresas asociadas directa o indirectamente a la minería. Estudiantes generalmente optan por la continuidad de estudios superiores
			Electricidad	Importante número de matrículas. Competencias adquiridas deben ser complementadas con certificaciones y/o continuidad de estudios.
			Mecánica Industrial - Mantenimiento	Alta empleabilidad en empresas proveedoras e industria metal mecánica. Nuevamente se empezará a impartir esta especialidad por ser más demandada.
			Electromecánica	Carrera con alto componente tecnológico pero no se cuenta con la infraestructura necesaria para ser impartida. Empresas tampoco la tienen, lo cual dificulta la formación de competencias y su empleabilidad. Probablemente 2021 se dejará de impartir la especialidad.
Escuela Industrial Ernesto Bertelsen Temple	Quillota	Servicios Complementarios	Electricidad	Baja empleabilidad en el sector. Enfoque en el mantenimiento domiciliario y no en alta tensión. Entrega competencias en circuitos y cajas eléctricas.
			Mecánica	Se imparten especialidades de mecánica industrial y mantenimiento. Escasa inserción en empresas mineras y baja en empresas proveedoras. Muy positiva en otros rubros.
			Electrónica	Orientada a la creación de circuitos eléctricos y computacionales. Baja demanda general pero altos rendimientos académicos, obliga a instituciones a generar mayores vínculos con instituciones educación superior.

4.4 Percepciones sobre la pertinencia de la formación

La percepción de los empleadores respecto a la pertinencia en la formación entregada por las instituciones de educación es positiva a nivel de contenidos, en tanto cumplirían con sus expectativas respecto a conocimientos básicos del proceso minero. Sin embargo, esta aún sería insuficiente en la aplicación práctica en el contexto laboral real, observando brechas específicas en el uso de herramientas, operación de equipos y uso de nuevas tecnologías, específicamente en la mecanización de procesos y digitalización. Esto último se debe en parte importante a la falta de infraestructura física que permita emular el contexto real de la minería, brecha que se agudiza en los liceos técnicos profesionales.

En relación a la formación académica de los trabajadores, es común que se generen opiniones en cuanto a las diferencias entre un técnico que egresa de un Liceo a otro que se titula desde un Instituto de educación superior. Las diferencias entre ambos grados académicos se pueden observar a partir de la disposición y conducta para realizar ciertas tareas asociadas al rubro, lo cual radica, para el caso del segundo, en el desarrollo de competencias transversales en pro del bienestar laboral, considerando la participación activa dentro del entorno de trabajo.

Ahora bien, a pesar de las capacidades y disposición laboral de los trabajadores que egresan de Instituciones de Educación Superior, aún existen brechas en cuanto al conocimiento de las tareas que requiere la ocupación. En este sentido, el factor primordial para el desempeño óptimo lo brindará la experiencia y la práctica

“*Sí la verdad que uno hace las diferencias, o sea de un técnico universitario a un técnico de media, y generalmente no...en el corto tiempo de práctica un poco diferenciar la diferencia de habilidades blandas, pero si se nota, o sea es una conducta distinta, o sea el chico que viene de media quizás no viene muy bien preparado para entrar al rubro ¿me entiendes?, es como un cumplimento, es como cumplir con el proceso de, ¿me entiendes?, sí son participativos, sí tienen buena disposición, y todas las actitudes blandas que puedan tener, y quizás lo que es conocimiento también porque tratan de dar sus opiniones y eso es lo que los chicos siempre hacen dejan que se desarrollen, pero creo que el de técnico superior viene con una visión distinta ”*

(Representante de Empresas Mineras, Entrevistado 19, 2020)

“*Hoy por ejemplo tenemos un caso de un muchacho que viene académicamente bien preparado pero nunca había enfrentado situaciones en que hoy lo tenemos, trabajar debajo del camión, trabajar en condiciones de presión, esas cosas las va preparando uno en el terreno pero sí se agradece que los estudiantes con nivel superior vengan con otro concepto también de trabajo y de preparación académica ”*

(Representante de Empresas Mineras, Entrevistado 15, 2020)

4.5 Articulación con demandantes de empleo

Como primer elemento a señalar al momento de evaluar la articulación de la oferta formativa con la demanda de mano de obra, es la importante distancia que existe a raíz de la escasa articulación entre las empresas, las instituciones educativas y los organismos de intermediación laboral, tanto a nivel de prácticas profesionales y de contratación de mano de obra local.

“**todos los que son profesionales, vienen todos de fuera, es muy poca la mano de obra profesional, aquí especialistas, ingenieros, acá ¿qué salen? Chiquillos técnicos, gente del área técnica, pero todos los que son profesionales de afuera, es muy poco los que son de aquí de la comuna, el resto son todas comunas aledañas o bien de Santiago o Valparaíso**”

(Representante de OMIL, Entrevista 1, 2020)

4.5.1 Instituciones de educación superior

Entre las iniciativas para evaluar la pertinencia de sus programas de estudio, la más señalada tanto por los liceos técnicos profesionales como por las instituciones de educación superior, es la importancia de la vinculación con el mundo empresarial. Entre los mecanismos a destacar, se encuentran la realización de “consejos asesores empresariales”, los cuales constan de reuniones con representantes de empresas para conocer sus requerimientos de contratación.

“**estamos leyendo permanentemente las necesidades del mundo empresarial tenemos un consejo de asesores empresarial, que nos va contando como va cambiando el entorno y que se necesita y en virtud de eso en lo curricular nosotros somos una institución con planes y programas propios en las 3 especialidades**”

(Representante de Instituciones de Educación, Entrevistado 14, 2020)

Respecto al seguimiento de egresados, son los centros de formación técnica e institutos profesionales los que evidencian un mayor despliegue en conocer la inserción laboral de sus estudiantes, requisito que también es exigido para los procesos de acreditación que otorga el Ministerio de Educación. En esta línea, una buena práctica identificada consta de la realización de “ferias laborales” y creación de portales virtuales de búsqueda de empleo, que ante la contingencia del COVID -19 permite a empleadores buscar candidatos entre los estudiantes para llenar sus vacantes laborales.

“**Nosotros estamos constantemente fomentando nuestros procesos de empleabilidad cuando había posibilidad de hacerlo de manera presencial nosotros invitábamos al empleador al instituto para que hiciera un proceso de reclutamiento en la sede, eso significaba llamar a los titulados o a los egresados a que viniesen a entrevistas presenciales con el empleador en el propio instituto, ya, y hoy día nos hemos tenido que adaptar y hacerlo de manera virtual**”

(Representante de Instituciones de Educación, Entrevistado 10, 2020)

4.5.2 Liceos de educación media Técnico-Profesional

Contrariamente a la realidad de las instituciones de educación superior, los liceos técnicos profesionales se enfrentan a la limitante de no contar con los recursos humanos y económicos suficientes para llevarlo a cabo. Tampoco existiría el traspaso de información de parte de los organismos públicos pertinentes, que indican como necesaria para conocer la trayectoria de sus egresados, lo cual los deja en una desventaja considerable al momento de actualizar sus planes de estudio.

“ no tenemos internamente los profesores tenemos horas estamos contratados 44 horas todos los profesores, eso significa de lunes a viernes de 8 a 6 y media para hacer clases para hacer relaciones públicas con las empresas por un sin fin de cosas cotizar materiales reparar y a esto se le agrega este tema, que es un tema muy relacional que es muy de relaciones como públicas con poder tener una relación con las instituciones de educación superior y que nos compartan las bases de datos, el ministerio tampoco ha sido como proactivo en eso en el sentido de apoyar, ellos cuentan con las bases de datos de todos los postulados, de los egresados y de los titulados ”

(Representante de Instituciones de Educación, Entrevistado 14, 2020)

Pese a lo anteriormente señalado, un aspecto a destacar es la articulación que han tenido algunos liceos técnicos profesionales a partir de la denominada “formación dual”, esto es la posibilidad de que los estudiantes se empleen en empresas durante dos o tres días a la semana y apliquen los conocimientos curriculares en un entorno de trabajo real. Esta experiencia les ha permitido tener una retroalimentación de las necesidades y déficit de competencias de sus estudiantes, llegando inclusive a evaluar la continuidad de este sistema en pro de integrar estos aprendizajes en cursos lectivos.

“ (...) nos hemos dado cuenta que hay otras deficiencias ¿No cierto? que tienen que ver con aprendizajes genéricos. Con no se poh, por decirte, no sé, por ejemplo, el tema de la seguridad. Entonces se ha ido insertado dentro de los programas y la corporación ha ido insertando también algunas certificaciones para darle un plus a lo que es el aprendizaje de los estudiantes. Hoy en día, hoy mismo, por ejemplo, les estamos entregando y es como requisito ya para los chiquillos hacer un curso de altura ”

(Representante de Instituciones de Educación, Entrevistado 10, 2020)

4.6 Capacitación

A nivel general, los requerimientos de ocupaciones las empresas se enfocan prioritariamente en el cumplimiento de los estándares de medioambientales, seguridad y salud ocupacional exigidos por el estándar de calidad ISO -9001, tanto en empresas que se encargan de procesos de la cadena principal minera como de servicios complementarios.

La experiencia laboral cobra un rol fundamental al momento de decidir la contratación de un trabajador y

de validar sus competencias técnicas, en que la baja aversión al riesgo es crucial para evaluar el desempeño exitoso en cualquier cargo.

Es así como se identifican competencias técnicas específicas según la ocupación demandada, donde destacan los operadores de equipos y ocupaciones asociadas a su mantenimiento.

MATRIZ DE BRECHAS DE CAPACITACIÓN

Cadena de Valor	Ocupaciones	Necesidades Capacitación - Certificación
		Competencias Técnicas
Servicios Complementarios	Mantenedor Eléctrico	Certificación SEC
		Estándares ISO 9001 - Bloqueo de Energía
	Mantenedor Mecánico	Estándares ISO 9001 - Uso Máquina Herramientas
		Manejo de Software Autocad
	Soldadores	Estándares ISO 9001 - Uso Herramientas Eléctricas
Principal Minería	Operador Minero	Estándares ISO 9001 - Trabajo en Altura
		Estándares ISO 9001 - Uso Herramientas Eléctricas
		Operación Equipos Perforación (Jumbo)
	Operador Equipos Minería	Estándares ISO 9001 - Operador de Equipos de Izaje
		Estándares ISO 9001 - Rigger
		Certificación Técnica Específica en Operación Equipo (fabricantes)

4.7 Adaptación a cambios tecnológicos

Según lo señalado por los actores entrevistados, el proceso de tecnologización ha impactado en menor grado la formulación de los contenidos curriculares, en tanto los principios en los cuales se sustenta la operación minería son los mismos que hace ochenta años atrás. El cambio sí es posible observarlo en las técnicas con las cuales se llevan estos procesos productivos, los cuales han incorporado cada vez la mecanización de tareas que antiguamente se desarrollaban de manera manual, mejorando con ello los tiempos de la operación. También, los avances asociados a la digitalización están impactando fuertemente distintas áreas de los procesos productivos mineros los cuales, pese a los esfuerzos señalados con anterioridad, las instituciones educativas y organismos técnicos de capacitación se ven muchas veces imposibilitadas de acceder por no contar con los recursos necesarios para la formación de aprendizajes requeridos por las empresas.

El acceso a simuladores representa una “brecha tecnológica” identificada transversalmente por las instituciones entrevistadas, lo cual se vuelve clave para el mejoramiento de la empleabilidad de sus egresados que, de acceder a estos, contarían con conocimientos en operación de equipos mineros y cuya certificación es altamente demandada por los empleadores. En este sentido, los actores de instituciones educativas señalan “llegar tarde” a estos cambios tecnológicos, tanto por no tener un vínculo sólido con las empresas como por no contar con los recursos e infraestructura para generar estos aprendizajes.

Es así como fue posible evidenciar una importante distancia entre los avances tecnológicos que se están suscitando en las empresas mineras y las instituciones formativas, las que, si bien están leyendo adecuadamente el

“Entiendo que la Gran Minería ha avanzado en la operación remota de algunas unidades de procesos, y nosotros, las OTEC pienso que estamos un poco débiles en eso, las Universidades muchas están con los sistemas de formación tradicional ¿no cierto? que es el profesor en la sala clases con algunos simuladores y cosas por el estilo, pero no una aplicación que sea específico para un área minera. Una Universidad o un Centro de Formación Técnica no van a tener un simulador que muestre todas las pantallas en una sala de control, y que ponga a prueba a un alumno y le diga oye te equivocaste en eso y te puse esta condición y tu debiste haber reaccionado de esta manera pienso que hoy día no lo tienen.”

(Representante Instituciones Educación, Entrevistado 18, 2020)

contexto en el cual se están impartiendo sus mallas curriculares y algunas han hecho importantes inversiones en equipamiento, aún estos recursos se vuelven insuficientes para el ajuste entre la oferta formativa y la demanda. Esto último, obliga a que, en el caso de los liceos técnicos profesionales, los egresados deban buscar complementar sus estudios en CFT, suplir esta brecha en organismos de capacitación y/o de certificación de competencias laborales.

5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de la información recopilada en el estudio, se logró caracterizar el sector de minería en zonas de la Región de Valparaíso donde la actividad tiene un mayor impacto económico, como es la Provincia de Petorca, Quillota, San Felipe y Los Andes, lugares donde se observaron dinámicas asociadas al desarrollo del sector que entregan antecedentes valiosos para el análisis de la demanda de empleo del sector.

En esta línea, el reclutamiento de personal es diverso respecto a las herramientas utilizadas en la búsqueda de trabajadores y varía según el tamaño de la empresa. En el caso de empresas de mayor tamaño, se privilegia el uso de plataformas virtuales e incluso la contratación de empresas de reclutamiento externas. Por otro lado, la pequeña minería utilizan el llamado “boca a boca”, que consta de la búsqueda de personas a partir de la red de contactos personal y familiar de los trabajadores y trabajadoras.

En el caso de la selección a través de plataformas virtuales, estas pueden invisibilizar ciertos atributos o competencias transversales o conductuales de los postulantes que no se describen al interior del Currículum Vitae. Por otro lado, el contacto personal puede caer en un círculo que permite contratar trabajadores que forman parte de redes cercanas, excluyendo así, a postulantes que pueden ser competentes para el cargo. Frente a esto, vale la pena analizar en profundidad, cómo se llevan a cabo los procesos de reclutamiento, con el fin de no perder talentos que pueden resultar beneficiosos para las empresas.

En cuanto a las dificultades de contratación local, se identificaron dos grandes variables que explican el surgimiento de barreras de empleabilidad en la zona:

a) Brechas identificadas desde la demanda: situadas fundamentalmente en la pequeña y mediana minería, constan de la competitividad interna del sector, en tanto estas empresas de menor tamaño se encuentran en notable desventaja para ofrecer condiciones laborales atractivas para la mano de obra de mayor calificación, la cuál es absorbida por la gran minería. Bajo este contexto, se genera a su vez una migración hacia zonas que asientan faenas mineras de mayor tamaño, atrayendo fundamentalmente a trabajadores que de edades muy jóvenes o sobre los cincuenta años. A su vez, se encuentran las dificultades identificadas para las empresas proveedoras, donde la falta de experiencia y el manejo tecnológico surgen como una barrera de contratación asociada a los requisitos de ingreso en los puestos de búsqueda.

b) Brechas identificadas desde la Oferta: repercuten tanto a las empresas mandantes como proveedoras, y tienen relación con la distancia geográfica de las instituciones formativas con las zonas de mayor potencial en la actividad minera. A lo anterior, se agrega la baja articulación de las casas de estudio con empresas locales, lo cual puede aumentar las brechas formativas.

La tecnologización en los distintos procesos de la cadena de valor de la minería es un hecho latente, lo cual ha implicado una masiva incorporación de equipamientos de última generación y a reconfigurado las formas de hacer y comprender el trabajo. Por lo mismo, resulta necesario hacer frente a este proceso de transformación laboral a partir de capacitaciones y requisitos formativos, que tengan en primera línea los procesos de innovación en la minería.

Lo señalado está repercutiendo en las necesidades de contratación, en tanto las competencias y habilidades requeridas cada vez más están asociadas con la digitalización y automatización, la operación remota y la mecanización. Esta última, se está suscitando de manera incipiente en el caso de la pequeña minería.

Paralelamente, la presencia de oferta formativa ligada directamente a la minería en la región es escasa, lo cual contrasta con la relevancia de la actividad y su aporte a las comunidades donde se sitúan las faenas, representando un polo importante de empleabilidad y desarrollo en localidades vulnerables y alejadas de las grandes urbes.

Respecto a los ocupaciones más demandadas por los empleadores y que fueron identificadas por las instituciones formativas, se encuentran aquellas ligadas principalmente a los servicios complementarios, específicamente en rubros relacionados al mantenimiento industrial, construcción, montaje de estructuras mecánicas y servicios de alimentación. En este sentido, la contratación de personas para las ocupaciones mencionadas está sujeta a políticas medioambientales y de seguridad que se adscriben a la certificación internacional en la Norma de Calidad ISO – 9001, las cuales se traspasan a las empresas colaboradoras, y repercute en perfiles de cargo con altos requerimientos de competencias técnicas, especialización y experiencia comprobada en el rubro. Esto, representa también una barrera considerable para quienes se desempeñan fuera de la actividad o inician una trayectoria laboral luego de egresar de carreras técnicas.

La situación anteriormente descrita es identificada por las instituciones educativas y está siendo incorporada en sus planes formativos, fomentando competencias transversales de trabajo en equipo, tolerancia a la frustración y el liderazgo, en el caso de labores de supervisión

Entre las iniciativas de articulación, seguimiento y pertinencia curricular más destacadas se encuentran la realización de “consejos asesores empresariales”, ferias laborales, bolsas de trabajo y seguimiento de egresados, las cuales son llevadas a cabo en función de los requisitos de acreditación o de los recursos que las instituciones puedan destinar para esta gestión. Respecto a esto último, las instituciones más limitadas para llevarlo a cabo son los Liceos Técnicos Profesionales e Instituciones de Educación Superior no privadas.

Es así como también fue posible identificar un número significativo de brechas que se sitúan desde la oferta formativa. La más recurrente, es la creación de carreras que no responden a los requerimientos de la demanda del sector, específicamente en especialidades como electromecánica, electrónica y geología.

Ahora bien, desde el punto de vista de la demanda, es latente el escaso interés que tienen las empresas dedicadas al rubro de la minería por vincularse con las instituciones educativas en la generación de prácticas profesionales y de oportunidades laborales con las OMIL, en tanto existiría una tendencia sistemática a contratar personas provenientes de otras regiones.

Por último, ha sido posible determinar que las barreras existentes para la inserción laboral de los grupos vulnerables se expresan de manera más aguda en el sector minero, lo cual requiere un fomento a partir de políticas públicas que permitan congeniar los altos estándares de seguridad ocupacional con el mejoramiento de la empleabilidad de este segmento del mercado laboral.