

Todas promedian salarios superiores a \$2 millones al cuarto año de egreso, pero un par se dispara

Ingeniería en Minas, Metalurgia y Geología: en qué se diferencian y cómo andan los sueldos

Especialistas en metalurgia lideran en ingresos, mientras los geólogos tienen muchas opciones laborales no mineras.

BANYELIZ MUÑOZ

La minería es uno de los pilares estructurales de la economía chilena y, como tal, las carreras vinculadas a esta industria gozan de muy buenas remuneraciones. No se trata sólo de la actual bonanza de los precios internacionales, sino de la naturaleza misma de la actividad: faenas emplazadas en zonas remotas, turnos extensos y rotativos en un entorno de alta peligrosidad y exigencia técnica.

Entre las carreras mineras, Ingeniería Civil en Metalurgia lidera en cuanto a sueldos. Según datos oficiales del portal mifuturo.cl del Mineduc, al cuarto año de titulación sus egresados promedian ingresos brutos de \$3.508.658 y lucen una inserción laboral sólida: la empleabilidad llega a 91,6% al segundo año.

Dentro de la misma área, Ingeniería en Metalurgia promedia \$2.111.699 al cuarto año, con tasas de ocupación de 89% al segundo año. También asoman Ingeniería Civil en Minas (\$3.432.022, 89,6% de empleabilidad), Ingeniería en Minas (\$2.514.687, 85%) y Geología (\$2.919.331, 82,1%).

Las diferencias

Para comprender las diferencias entre estas especialidades, Manuel Reyes, académico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Andrés Bello, traza una primera distinción. "El ingeniero civil en minas trabaja en la operación y la evaluación de una mina. Sabe bastante de metalurgia, geología, economía y trabajo con personas. Es como el director de orquesta. Todo lo que sea cuantificable o alguna decisión de negocios la ve este especialista", explica.

Esa mirada estratégica la complementa Manuel Viera, presidente de la Cámara Minera de Chile. "Los ingenieros se preocupan de diseñar, planificar y ejecutar los planes de producción, realizan la evaluación económica y la rentabilidad del proyecto".

Distinta es la labor del ingeniero civil en metalurgia, cuyo foco está en los procesos que permiten recuperar el mineral valioso una vez extraído. "En la universidad ven muchas materias vinculadas a química, mientras los civiles en minas tienen dos o tres ramos asociados a esta área. Los metalurgistas están en el diseño y en la



Carlos Rojas es ingeniero senior en el Servicio Nacional de Geología y Minería.

operación de la planta. Un joven que quiera estudiar esta carrera debe tener claro que va a trabajar en turnos y que va a estar asociado a plantas con mucho ruido", advierte Reyes.

Viera añade un matiz técnico clave: el metalurgista define la tecnología de procesos que hará posible la recuperación eficiente del recurso: allí se juega buena parte de la rentabilidad de una faena.

Profesor Reyes, ¿cuál es la diferencia de los civiles versus la ingeniería a secas?

"Los civiles estudian más años y tienen más ramos de ciencias básicas duras, economía y administración. Es un profesional más vinculado a un trabajo de oficina y en algún momento va a ser jefe. El ingeniero a secas tiende más bien a ejecutar o a trabajar con lo concreto y está más relacionado con las faenas".

En contraste con ambas ingenierías, Geología responde a una lógica distinta. "La geología está asociada principalmente con la exploración de nuevos yacimientos, pero también con la caracterización de lo que se está extrayendo", señala Reyes. Su campo laboral, además, trasciende a la minería: los geólogos pueden trabajar en agricultura, vulcanología, paleontología, estudios del lecho marino, glaciares e incluso geopatrimonio. "Son bastante más científicos y menos ingenieros que las otras dos profesiones", afirma.

Quien elige esta disciplina, advierte, debe tener claro que no se trata de un área eminentemente cuantitativa, sino de análisis descriptivo del territorio. "Tienen mucho terreno", recalca. Viera coincide en la esencia del rol: "El geólogo se preocupa de descubrir y delimitar un yacimiento. Es decir, realiza todos los estudios geocientíficos necesarios y el modelamiento de recursos".

Operación y gestión

Carlos Rojas (33) decidió especializarse en esta área atraído por el dinamismo que observó en la industria hacia 2012: ante la alta demanda de profesionales, optó por la Ingeniería Civil en Minas. También influyó la experiencia de su hermana, vinculada al sector en consultoría, quien le recomendó el camino. Hoy trabaja como ingeniero senior del Servicio Nacional de Geología y Minería. ¿Es difícil la carrera? "Pasamos ramos propios de las ingenierías civiles, pero también de minería: perforación y tronadura, planificación, diseño de minería subterránea y de rajo abierto. Todas las civiles tienen un plan común sumamente fuerte en el área de matemática, álgebra, física, química. Sin embargo, estudiando todo es llevable".

¿Cuál es la principal diferencia respecto a la ingeniería en minas? "Se ve en la parte inicial, que es el plan común que tienen los civiles. Un ingeniero en minas tiene muchos ramos enfocados en operación, que también los tienen los civiles, pero ellos no tienen ramos vinculados a la gestión y administración".

¿Y los sueldos son más atractivos para los civiles? "Sí, pero también existe una diferencia en la industria. La misma industria ha logrado segregar estos perfiles y generan una brecha importante en el área salarial. Un ingeniero civil en minas gana incluso más de un 25% que un ingeniero en minas. Por eso muchos después optan por sacar el grado civil".