

PROFESIONALES PARA LA INDUSTRIA MINERA: ¿SON SUFICIENTES EN CANTIDAD Y CALIDAD?

Marcelo R. Bellini

Ingeniero de Minas, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan – Argentina; Avda. Libertador San Martín 1109 (oeste) J5400ARL San Juan - Argentina.

E-mail: mbellini@unsj.edu.ar

RESUMEN

El desarrollo de emprendimientos mineros a cielo abierto de gran envergadura en la República Argentina, está provocando un importante crecimiento en la cantidad de personas que quieren saber sobre la actividad y, especialmente, provoca un creciente interés de alumnos que terminan la educación media para proseguir estudios universitarios en ingeniería, geología o alguna de las disciplinas afines con la minería.

San Juan, Catamarca, La Rioja, Jujuy y San Luis poseen universidades donde se imparte la enseñanza de la Ingeniería de Minas. A esas provincias le sumamos Neuquén donde se cuenta con licenciaturas y Santa Cruz donde se expide el título de Técnico Universitario, más Buenos Aires (Tandil) que en acuerdo con la UNSJ también imparte ingeniería.

Se plantea la pregunta y se analiza en este trabajo si los planes de estudio de las universidades van de la mano con el crecimiento tecnológico de la actividad y si la cantidad de alumnos y la proyección de egresados para los próximos diez años, serán suficientes y adecuados para cubrir la demanda.

PALABRAS CLAVE: cantidad*calidad*ingeniería*minería*metalurgia

1. INTRODUCCION

Hablar de Recursos Humanos en Minería en la República Argentina significa hacer un recorrido por tres aspectos esenciales de la educación: capacitación, escuela media y universidad.

La primera tiene relación con aquellas personas que se han desempeñado en la actividad a lo largo de muchos años y que han adquirido experiencia por "contacto", porque lo heredaron de sus padres ó abuelos o, sencillamente porque nacieron y crecieron al lado de una mina o una calera. Estos "expertos manuales" carecen de fundamentos teóricos, desconocen muchas veces los por qué de ciertas cosas pero, saben hacer el trabajo. Solamente hay que brindarles capacitación en higiene y seguridad, ajustándolos a las normas del "hacer las cosas bien y con seguridad".

Allí es donde debe intervenir el empresario, invirtiendo en capacitación para mejorar su producción. Este tipo de operario yo diría que es una "especie en vías de extinción". ¿En que baso esta afirmación?

Hoy en día, la actividad ha progresado enormemente, se ha mecanizado, se ha informatizado, es decir, la tecnología ha superado a la fuerza de los brazos, del martillo y el cincel, del golpe con la maza.

Es aquí donde aparecen, muy interrelacionados entre sí, los aspectos segundo y tercero: escuela media y universidad.

La minería de hoy exige un grado de capacitación importante que, "por imperio de la ley", ha desaparecido en muchas provincias. En efecto, no existen casi los Técnicos Mineros. Aquellos mandos medios que ejercían la tarea de capataz, jefe de sección o jefe de turno pues, contaban con ciertas herramientas que le permitían un cierto grado de capacidad y de manejo de personas. Debemos recuperar ese "mando medio" con tecnicaturas o títulos intermedios.

La universidad merece un párrafo especial. Las 5 universidades donde se enseña Ingeniería de Minas en la Argentina, han ingresado desde hace un lustro aproximadamente, en una etapa de transformaciones, muy positiva por cierto.

Han actualizado sus planes de estudio, los han homogeneizado, han acreditado sus capacidades para enseñar y han incorporado la tecnología y el conocimiento que demandan las empresas que hoy se desempeñan en nuestro país.

En mis épocas de estudiante, los casos testigo para enseñar minería eran Mina Aguilar, Farallón Negro, Sierra Grande y Río Turbio. Hoy, algunos de ellos lo siguen siendo, pero también se han agregado Cerro Vanguardia, Bajo La Alumbrera y Veladero.

Sin embargo, no todo es gran minería. No todo es metalífero. No todo es oro.

Por eso, también se sigue educando y enseñando a los futuros ingenieros que las caleras existen y están en plena producción, que las rocas de aplicación y minerales industriales también son minería, e incluso, se hace hincapié en que otros yacimientos que están distribuidos a lo largo y ancho del territorio, también representan a la actividad.

2. LOS NUEVOS DESAFÍOS, LA NUEVA ENSEÑANZA.

El cambio más significativo en la metodología de enseñanza ha sido la incorporación de la computadora y, más precisamente, de la enseñanza de los software aplicados a la exploración, cubicación, diseño de la mina, entre otras potencialidades que entregan el Datamine®, GemCom®, Vulcan®, Arc View®, MedSystem®, entre muchos otros que hoy se aplican en la actividad.

Este es uno de los ejes centrales hoy en día de la preparación y capacitación que reciben los futuros profesionales universitarios.

No obstante, no se han descuidado otros aspectos no menos esenciales como son: el cuidado del ambiente, el uso de tecnologías limpias, los nuevos desarrollos tecnológicos en equipos y maquinaria, el manejo y administración de recursos humanos y el dominio del idioma inglés. Todas estas cualidades son parte de la formación de los ingenieros de hoy.

3. ¿QUÉ INGENIERO NECESITAMOS?

Recordando brevemente las conclusiones del IV Congreso Argentino de la Ingeniería, realizado en Buenos Aires, en octubre de 1998, podemos afirmar que: "el Ingeniero debería lograr por la acción de su formación académica y la progresiva adquisición de experiencia, que el ejercicio de la profesión le permita adquirir el siguiente perfil profesional":

- *Capaz de desenvolverse en el contexto de la sociedad democrática y de mercados globalizados, solidario con el bien común y respetuoso de los mejores valores del espíritu humano.*
- *Tener conocimientos sólidos de las Ciencias Básicas, para darle rigor lógico a sus juicios y capacidad para abordar las Ciencias de la ingeniería, eslabón necesario entre las Ciencias Básicas y las tecnologías.*
- *Analizar los fenómenos naturales comprendidos en su especialidad, como así también los aspectos económicos, jurídicos y sociales inherentes a su profesión, de forma de proponer, desarrollar y dirigir las transformaciones tecnológicas correspondientes a sus proyectos.*
- *Concebir proyectos, aplicando criterios de diseño, cálculo, medición, construcción, operación y mantenimiento de sistemas propios de su especialidad.*
- *Desarrollar un enfoque sistémico en el tratamiento de un problema, para comprender plenamente la interacción de todos los elementos involucrados en él, aplicando un enfoque integral ético, social, técnico, económico y ecológico.*

- *Participar o dirigir investigaciones en los campos de la ciencia aplicada y de las Ciencias puras, sea para lograr desarrollos originales como para mejorar los existentes y, atributos para cumplir una carrera docente.*
- *Poseer sólidos conocimientos sobre Administración de la Gestión Empresarial, lo que involucra poder dominar la previsión, el planeamiento, la organización, la conducción y el control de las organizaciones puestas bajo su dirección.*
- *Lograr un nivel de conocimientos y habilidad suficientes para utilizar la informática en los procesos de toma de decisiones y en el diseño y administración de sus proyectos.*
- *Poseer conocimientos adecuados sobre la administración de recursos escasos, para evaluar económicamente las soluciones técnicas propuestas.*
- *Desarrollar un elevado nivel de creatividad, racionalidad e iniciativa en la aplicación de los recursos humanos, naturales, físicos, técnicos, financieros y de información puestos bajo su responsabilidad, de forma de lograr los mejores resultados esperados de los mismos.*
- *Poseer conocimientos adecuados sobre la naturaleza del hombre como persona, para poder comunicarse en ambientes culturales variados y encontrar la forma de ejercer un natural liderazgo de los grupos que deba conducir.*
- *Sensible a los cambios del contexto, capaz de pensar por sí mismo y aplicar su pericia, independientemente del área donde se desempeñe.*
- *Utilizar sus conocimientos para desarrollar enfoques creativos frente a los problemas, que le permitan lograr soluciones específicas adaptadas a cada circunstancia.*
- *Integrarse a grupos interdisciplinarios de trabajo, teniendo en claro el rol que como ingeniero le competará en los mismos.*
- *Expresarse en forma oral y escrita correctamente tanto en español como en inglés.*
- *Buena capacidad de análisis y síntesis y una actitud de comprobación sistemática de la validez de los supuestos sobre los cuales se basan sus afirmaciones.*
- *Vocación para comprometerse en un proceso de aprendizaje por vida, teniendo la mente abierta y receptiva a nuevos conocimientos y a nuevas formas de hacer.*

Luego de este breve recorrido por las diferentes capacidades que deben reunir hoy los recursos humanos disponibles en la Argentina para desempeñarse en la actividad minera, nos obligamos a hacer la siguiente pregunta: ¿Son y serán suficientes los ingenieros y técnicos para cubrir las necesidades actuales y futuras?

La respuesta que surge inmediata es NO.

La nueva pregunta es ¿POR QUÉ?

La respuesta ahora es más amplia: en la actualidad, la demanda supera la oferta. Se observa un movimiento de profesionales de una empresa a otra que no se daba desde hace casi 30 años. El aspecto económico y la capacidad y experiencia son fundamentales en este “ir y venir” de una empresa a otra. Luego vienen otros aspectos como por ejemplo, la familia, la cercanía con centros poblados, los regímenes laborales, entre otros.

4. NUESTRA REALIDAD.

Según el registro existente en el Colegio Argentino de Ingenieros de Minas, entidad que agrupa a los profesionales de la actividad, hay 372 matriculados. Si restamos a ese número los colegas que no se encuentran en actividad productiva por diferentes motivos (jubilación, fallecimiento, desempeño de actividades administrativas, docentes, en organismos de gobierno, en el extranjero), la cifra se reduce a unos 220 ingenieros potencialmente activos. Si sumamos a los profesionales no asociados al Colegio, que estimamos en alrededor de 50, arribamos a la cifra de 270 aproximadamente.

Si hacemos una estimación de 20 colegas trabajando en cada uno de los grandes emprendimientos mineros actualmente en producción tendríamos unos 120 ingenieros de minas trabajando allí, más otros 100 distribuidos en cada uno de los pequeños yacimientos o en cada una de las empresas que producen cales, bentonitas, minerales industriales y rocas de aplicación en general, más aquellas empresas de servicios, existiría un excedente de 50 profesionales en busca de trabajo.

La realidad nos demuestra que esto no es así. Periódicamente se publican avisos en los diferentes medios locales y nacionales buscando profesionales. De hecho, algunos puestos están cubiertos por otras especialidades (Ingenieros Civiles, Ingenieros Químicos, Licenciados en Geología).

Este breve y simple análisis nos permite afirmar que, anualmente, y si el ritmo de desarrollo y crecimiento de la actividad se mantiene, se requerirían para futuras minas (Lama, Gualcamayo, Casoso, Agua Rica) y otras activas (Marta, Huevos Verdes, Pirquitas, Veladero), entre 15 y 20 ingenieros de minas y metalurgistas.

No obstante, no debemos ser excesivamente optimistas. A medida que los diferentes emprendimientos avancen en su desarrollo, fluctuará la demanda, disminuyendo en algunos casos y aumentando en otros, por lo que las necesidades futuras no son ilimitadas, sino que, dentro de unos 7 u 8 años, habrá que preguntarse nuevamente, ¿cuántos ingenieros hacen falta?

Las perspectivas son buenas. La razón de esta afirmación se da en el hecho que en las universidades se observa un crecimiento sostenido de aquellos que quieren estudiar Ingeniería de Minas. No sucede lo mismo con la Metalurgia

Extractiva, quizás porque no se asocia su denominación con la actividad minera, no obstante estar vinculada estrechamente con la producción. Seguramente se revertirá esta tendencia.

5. LA RESPONSABILIDAD EDUCATIVA.

Nuestro compromiso es no dejar de brindarles capacitación y actualización permanente. Retroalimentación mutua entre la universidad y las empresas. Buscar una "sociedad" que permita al alumno tener dominio de los conocimientos y habilidades requeridas por la empresa de hoy y a la empresa entregarle un producto que satisfaga plenamente sus necesidades. Igualmente, los profesionales activos deben volver a la universidad para capacitarse en forma frecuente y los docentes debemos ir hacia la producción para nutrirnos de los avances actuales.

La participación de la industria es clave. Sin su interés y colaboración, difícilmente se obtendrá alguna mejora. Experiencias cercanas (Chile), así lo demuestran. Las asociaciones mineras (Colegio, Cámaras Empresarias) también deben participar. Son el vínculo ideal entre las universidades, el gobierno y la industria. Asumamos este compromiso.

6. REFERENCIAS.

Conclusiones del IV Congreso Argentino de Ingeniería (CAI). Buenos Aires, Argentina; octubre/2008.

Libro Verde de CONFEDI. (1998)

Libro Azul de CONFEDI. (2000)

Informe de Autoevaluación de la Unidad Académica e Informe de la Carrera Ingeniería de Minas. Acreditación CONEAU, Convocatoria Voluntaria año 2002.

Resolución CONEAU 424/03 (Acreditación de la carrera Ingeniería de Minas de la Facultad de Ingeniería de la U.N.S.J. por 6 (seis) años.